Panasonic

取扱説明書(基本編)
AC サーボモータ・アンプ
MINAS A5シリーズ

日本語

中文

English

●この製品は産業機器用です。
一般のご家庭ではご使用できません。

※この製品写真は A5 シリーズ 200W のものです。

●このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
●取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
●ご使用前に「安全上のご注意」(別冊の取扱説明書(安全編))を必ずお読みください。
●この取扱説明書は大切に保管してください。

ご使用に際して、はじめてお使いの方は弊社ホームページからダウンロードした取扱説明書(総合編)を必ずお読みください。

【パナソニック株式会社　モータビジネスユニット　ホームページ】
http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

この取扱説明書は必ず最終のお客様にお渡しください。

■もくじ

ページ

1. はじめに …… 2
開梱されたら…… 2
アンプの機種確認…… 2
モータの機種確認…… 3
2. 設置のしかた …… 4
アンプ…… 4
モータ…… 6
3. システム構成と配線 …… 8
配線全体図(主回路コネクタタイプ)…… 8
配線全体図(主回路端子台タイプ)…… 12
アンプと適用する周辺機器一覧…… 14
主回路(コネクタ)の配線のポイント…… 16
主回路(端子台)の配線のポイント…… 18
コネクタの結線方法…… 19
主回路配線図…… 21
モータ・ブレーキ用コネクタの接続…… 23
コネクタ X1 への配線…… 24
コネクタ X2 への配線…… 24
コネクタ X3 への配線…… 25
コネクタ X4 への配線…… 26

ページ

コネクタ X5 への配線…… 29
コネクタ X6 への配線…… 30
コネクタ X7 への配線…… 32
4. パラメータ設定 ……33
概要・設定・接続…… 33
パラメータの構成…… 35
5. 保護機能 ……36
保護機能(エラーコードとは)…… 36
6. 保守・点検 ……38
7. 欧州 EC 指令 /UL 規格への適合 ……40
周辺機器構成…… 42
8. モータ内蔵保持ブレーキ ……48
9. ダイナミックブレーキ ……50
10. アンプとモータの組合せ確認 ……51
20 ビット　インクリメンタル仕様 …… 51
17 ビット　アブソリュート仕様 …… 52
11. 仕　様 ……53
12. 保　証 ……56
アフターサービス…… 裏表紙

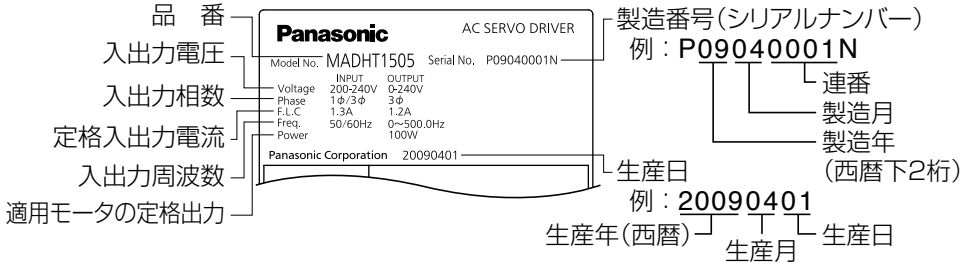
IMD88+A

1. はじめに
開梱されたら

- ご注文の機種は、合っていますか？
- 運搬中に破損していませんか？
- 取扱説明書（安全編）は入っていますか？
- 電源コネクタ、モータコネクタ、外付け回生抵抗接続用コネクタ(E枠のみ付属)、セーフティバイパスプラグが付属していますか？
  ※F枠には電源コネクタ、モータコネクタは付属していません。

1. はじめに
アンプの機種確認

銘板の内容



品番の見方

M A D H T 1 5 0 5 ＊＊＊

1~4	5~6	7	8~9	10~12

特殊仕様(英数字)

外形枠記号

記号	枠　名
MADH	A5シリーズ A枠
MBDH	A5シリーズ B枠
MCDH	A5シリーズ C枠
MDDH	A5シリーズ D枠
MEDH	A5シリーズ E枠
MFDH	A5シリーズ F枠

パワー素子の最大電流定格

記号	電流定格
T1	10A
T2	15A
T3	30A
T5	50A
T7	75A
TA	100A
TB	150A

電源電圧仕様

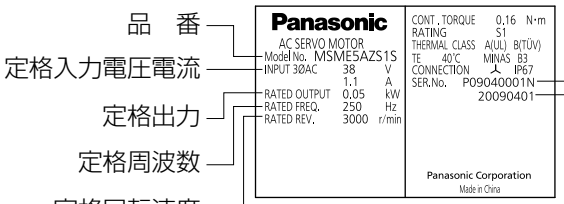
記号	仕　様
1	単相　100V
3	三相　200V
5	単相/三相　200V

電流検出器の電流定格

記号	電流定格
05	5A
07	7.5A
10	10A
20	20A
30	30A
40	40A
64	64A
90	90A
A2	120A

1. はじめに
モータの機種確認

銘板の内容



品番の見方

M S M E 5 A Z S 1 S ＊＊

1~4	5~6	7	8	9	10	11~12

特殊仕様

タイプ

記号	仕　様
MSME	ローイナーシャ (50W～5.0kW)
MDME	ミドルイナーシャ (1.0kW～5.0kW)
MFME	ミドルイナーシャ (1.5kW～4.5kW)
MGME	ミドルイナーシャ (0.9kW～4.5kW)
MHME	ハイイナーシャ (1.0kW～5.0kW)

モータ定格出力

記号	定格出力
5A	50W
01	100W
02	200W
04	400W
08	750W
09	900W
10	1.0kW
15	1.5kW
20	2.0kW
25	2.5kW
30	3.0kW
40	4.0kW
45	4.5kW
50	5.0kW

モータ構造

設計順位

記号	仕　様
1	標　準
C	エンコーダ用コネクタ：N/MS3102A20-29P IP65モータ (0.9kW～5.0kWのみ選択可)

電圧仕様

記号	仕　様
1	100V
2	200V
Z	100/200V共用(50Wのみ)

ロータリエンコーダ仕様

記号	仕　様			
	方　式	パルス数	分解能	リード線
G	インクリメンタル	20ビット	1048576	5芯
S	アブソリュート	17ビット	131072	7芯

モータ構造

MSME(50W～750W)

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり*1
A	●		●		●	
B	●			●	●	
S		●*2	●		●	
T		●*2		●	●	

MSME(1.0kW～5.0kW), MDME, MFME, MGME, MHME

記号	軸		保持ブレーキ		オイルシール	
	ストレート	キー溝	なし	あり	なし	あり
C	●		●			●
D	●			●		●
G		●	●			●
H		●		●		●

*1 オイルシール付は受注生産となります。
*2 キー溝軸端センタータップ

仕込み生産品と受注生産品があります。
詳しくはご購入店へ相談してください。

2. 設置のしかた
アンプ

アンプは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

設置場所

① 雨水や直射日光があたらない屋内に設置された制御盤内で、不燃物に囲まれた所に設置してください。本機は、防水構造ではありません。
② 硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ、塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
④ 風通しが良く湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所。
⑤ 振動のない場所。
⑥ ベンジン、シンナー、アルコール、酸性やアルカリ性の洗剤は外装ケースが変色したり破損する恐れがありますので、ご使用にならないでください。

環境条件

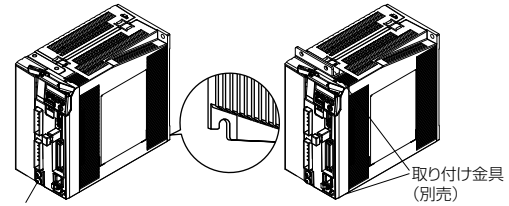
項　目	条　件
使用温度	0℃～55℃（凍結なきこと）
使用湿度	20%～85% RH（結露なきこと）
保存温度*1	－20℃～65℃（最高温度保証：80℃　72 時間　ただし結露なきこと*2）
保存湿度	20%～85% RH（結露なきこと*2）
振　動	5.88m/s^2（0.6G）以下 10～60Hz（共振点での連続使用は不可）
標　高	海抜　1000 m 以下

*1　輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。
*2　温度が低下すると湿度が上昇するため、結露が発生しやすくなりますのでご注意ください。

取り付け方法

① 縦置形です。取り付けは垂直にし、通風のため周囲に空間が必要です。
② A枠～D枠のアンプはベースマウント形（背面取り付け）が標準です。
③ A枠～D枠のアンプで取り付け面を変更する場合は、別売の取り付け金具を使用してください。対象の取り付け金具は取扱説明書（総合編）をご覧ください。
④ 取り付け部の設計に必要な製品寸法や質量は、取扱説明書（総合編）あるいは納入仕様書記載の外形寸法図をご覧ください。
⑤ 製品の取り付けネジの締付トルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。
例）鋼材への鋼材ネジでの締付けの場合　A ～ F 枠：M5　2.7 ～ 3.3N・m

A～D枠



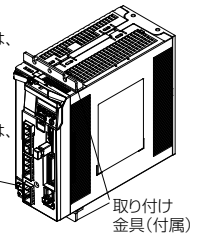
アースネジ（M4ネジ）の締付トルクは、0.7～0.8N・mの範囲で締め付けてください。

E, F枠

前面・背面取り付け［取り付け金具使用］

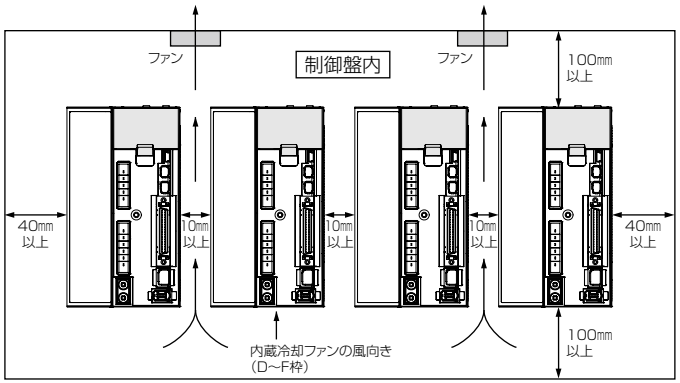
〈E枠〉
アース端子（M4ネジ）の締付トルクは、0.7～0.8N・mの範囲で締め付けてください。

〈F枠〉
アース端子（M5ネジ）の締付トルクは、1.4～1.6N・mの範囲で締め付けてください。



取り付け方向と間隔

●効果的な冷却をおこなうために、周囲空間を十分に取る。
●制御盤内温度を均一化するため、ファンを設置する。
●D～F 枠は下側に冷却用のファンが付いています。
●制御盤内環境は、前記の環境条件を守ってください。



お知らせ　アンプが取り付けられる部分に塗装がある場合、塗装をはがして設置したり、取り付け金具を自作される場合は導電性メッキ処理をされたものを使用すると、ノイズ対策に効果があります。

設置上のご注意

●本製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ・静電気の印加や入力電源、配線、部品などの万一の異常により設定外の動作をすることがありえるため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼働場所での動作可能範囲内の安全性確保について配慮してください。
●電線により線を使用する場合は、絶縁被覆付き棒端子あるいは絶縁被覆付き丸端子を使用してください。
より線をそのままの状態で使用しますと、感電や漏電など思わぬ事故やケガにつながります。（P.19 ～「コネクタの結線方法」参照）
●本製品の故障の内容によっては、たばこ 1 本程度の発煙の可能性があります。クリーンルーム等で使用される場合は、配慮してください。
●アース端子の接地は必ずおこなってください。
接地が不十分ですと、アンプ自体の性能を十分に発揮できないばかりでなく、感電や外乱による誤動作など、安全面でも問題が発生する可能性があります。
●電線を結束し金属ダクトなどに挿入して使用する場合は、温度上昇により電線の許容電流が低下するため、焼損の原因となります。電流減少係数をご検討の上、電線を選定してください。詳細は取扱説明書（総合編）をご覧ください。

2. 設置のしかた
モータ

モータは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

設置場所

設置場所の良否は、モータの寿命に大変影響しますので、下記条件に合った場所を選んでください。

① 雨水や直射日光があたらない屋内。
② 硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニア、硫黄、塩化性ガス、硫化性ガス、酸、アルカリ、塩等の腐食性雰囲気・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などがかからない場所。
④ 風通しが良く、湿気・油・水の浸入の少ない場所、また、炉などの熱源より離れた場所。
⑤ 点検・清掃のしやすい場所。
⑥ 振動のない場所。
⑦ モータは密閉した環境で使用しないでください。密閉するとモータが高温になり、寿命が短くなります。

環境条件

項　目		条　件
使用温度*1		0℃～ 40℃（凍結なきこと）
使用湿度		20%～ 85% RH（結露なきこと）
保存温度*2		− 20℃～ 65℃（最高温度保証：80℃ 72 時間　ただし結露なきこと*5）
保存湿度		20%～ 85% RH（結露なきこと*5）
振動	モータのみ	回転時 49m/s^2（5G）以下、停止時 24.5m/s^2（2.5G）以下
衝撃	モータのみ	98m/s^2（10G）以下
保護構造	モータのみ（コネクタ仕様）	IP67（出力軸回転部、モータコネクタ、エンコーダコネクタの接続ピン部は除く）*3 *4
標　高		海抜 1000m 以下

＊1 使用温度は、モータより 5cm 離れたところの温度です。
＊2 輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。
＊3 EN 規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合するモータです。常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。
＊4 750W 以下のモータの場合、コネクタ取り付けネジを推奨締め付けトルク（P.23, 30, 31 参照）で締め付けた場合に適用されます。必ずコネクタに付属のネジを使用して取り付けてください。
＊5 温度が低下すると湿度が上昇するため、結露が発生しやすくなりますのでご注意ください。

取り付け方法

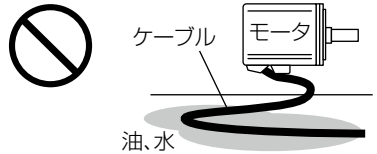
モータは水平、垂直方向のいずれにも取り付けられますが、以下の項目をお守りください。

① 水平方向取り付け
・油、水対策として、ケーブルの口出し部を下向きにする。

② 垂直方向取り付け
・減速機を組み合わせたモータを軸上向に取り付ける場合、減速機の油がモータ内部に浸入しないようにオイルシール付モータを使う。750W 以下のモータでは、オイルシール付モータは、受注生産品となります。
③ 取り付け部の設計に必要な製品寸法や質量は、取扱説明書（総合編）あるいは納入仕様書記載の外形寸法図をご覧ください。

油水対策

①ケーブルが油、水に浸かった状態で使用しない。
②ケーブルの口出し部を下向きにして設置する。
③モータ本体に常時油、水が降りかかるような環境では使わない。
④減速機との組合せでは、軸貫通部からモータ内部への油の浸入を防ぐため、オイルシール付きモータを使う。



ケーブルへのストレス

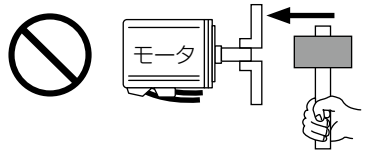
①ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにする。
②特にモータが移動する用途では、モータ付属のケーブルを固定し、その先に接続される延長用の中継ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスができるだけ小さくなるようにする。
③ケーブルの屈曲半径はできるだけ大きく取る（弊社オプションケーブルを使用の場合最小曲げ R20mm 以上）。

出力軸の許容荷重

①設置時、運転時、軸に印加されるラジアル荷重、スラスト荷重は機種ごとに定められた許容値を満足するように機械系を設計する。
②リジットカップリングをご使用の際は、取り付けに十分注意してください。（過大な曲げ荷重により軸折損やベアリング寿命低下の原因となる）
③微小な芯ズレにより生じるラジアル荷重を許容値以下とするためモータ専用のできるだけ剛性の高い、フレキシブルカップリングを使用する。

設置上の注意

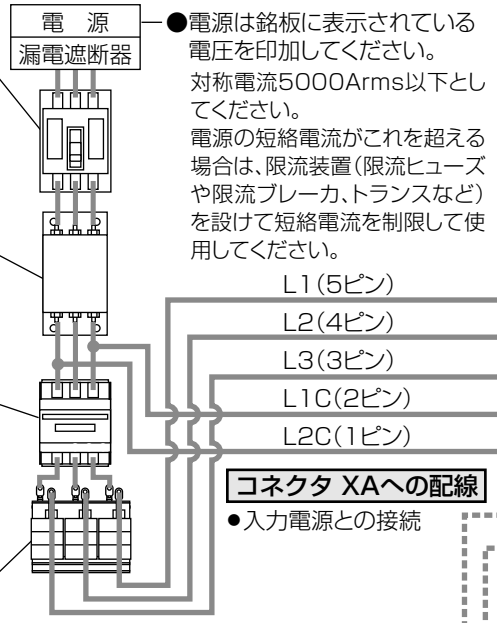
①モータの軸端へのカップリング取り付け・取りはずし時には、軸にハンマーなどで直接衝撃をかけないでください。（反負荷側軸端に取り付けられている、エンコーダを損傷します）
②芯出しは、十分にしてください。（不十分ですと、振動を起こし、軸受を傷めます）
③モータの軸が電気的に接地されない状態で運転される場合は、実機および取り付け環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音が大きくなる等のおそれがありますので、お客様にてご確認とご検証をお願いします。



3. システム構成と配線

配線全体図（主回路コネクタタイプ）

接続例（A ～ D 枠の場合）



■電源入力接続コネクタの配線（XA）

配線用遮断器（MCCB）
電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器（サーキットブレーカ）を過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ（NF）
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、アンプが出すノイズの影響を低減する。

電磁接触器（MC）
アンプへの主電源をオン／オフする。コイルサージ吸収器を付けて使用する。
- **電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。**

リアクトル（L）
電源の高調波電流を低減する。

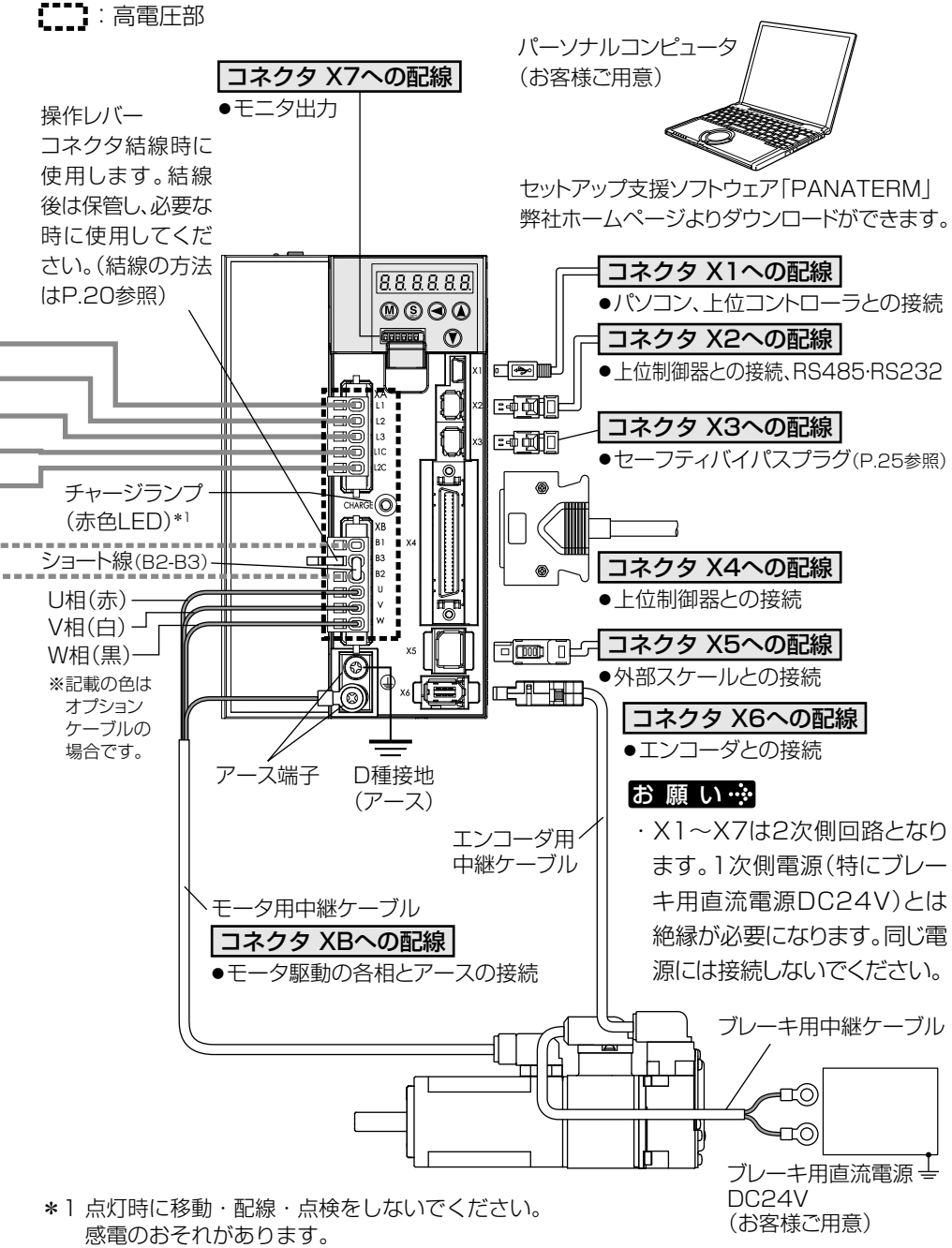
■モータ接続コネクタの配線（XB）

端子B1（6ピン）、B2（4ピン）、B3（5ピン）
- **通常は、B2-B3間を短絡したままにしておく。（C枠、D枠の場合）**
- 回生抵抗器を外付けする場合は、B2-B3間のショート線を外し（C枠、D枠の場合）、B1-B2端子に外付けの回生抵抗器を接続し、Pr0.16を1または2に設定する。

お知らせ
A,B枠は、回生抵抗を内蔵していません。

回生抵抗器（別売）

お 願 い
- 外付けの回生抵抗器を使用される場合は、**必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。**
- 回生抵抗器（別売）には、温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。**温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。**
- 回生抵抗器は、**金属などの不燃物に取り付けてください。**



お 願 い
- X1～X7は2次側回路となります。1次側電源（特にブレーキ用直流電源DC24V）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

＊1 点灯時に移動・配線・点検をしないでください。
感電のおそれがあります。

3. システム構成と配線

配線全体図（主回路コネクタタイプ）

接続例（E 枠の場合）

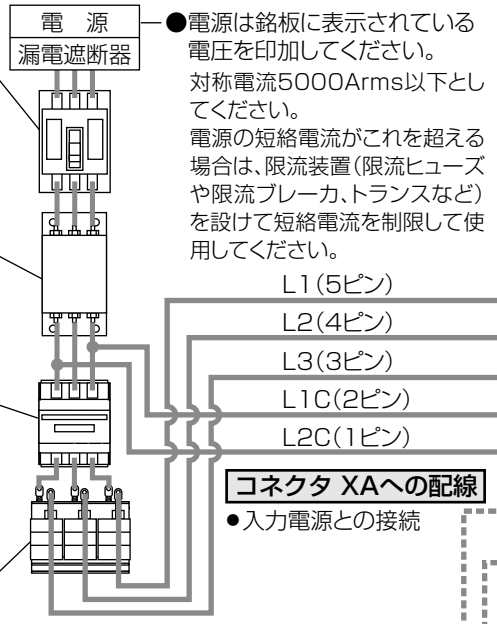
■電源入力接続コネクタの配線（XA）

配線用遮断器（MCCB）
電源ラインの保護のために
電源容量に見合った容量の
配線用遮断器（サーキットブレーカ）を
過電流保護装置として必ず設置する。

ノイズフィルタ（NF）
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。
また、アンプが出すノイズの影響を
低減する。

電磁接触器（MC）
アンプへの主電源をオン／オフする。
コイルサージ吸収器を付けて使用する。
**・電磁接触器でのモータの運転、
停止は絶対におこなわないでください。**

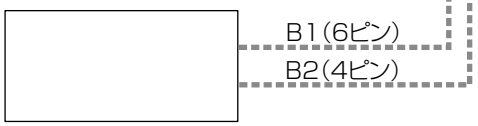
リアクトル（L）
電源の高調波電流を低減する。



■外部部品接続コネクタの配線（XC）

端子B1（4ピン）、B2（2ピン）、B3(3ピン)

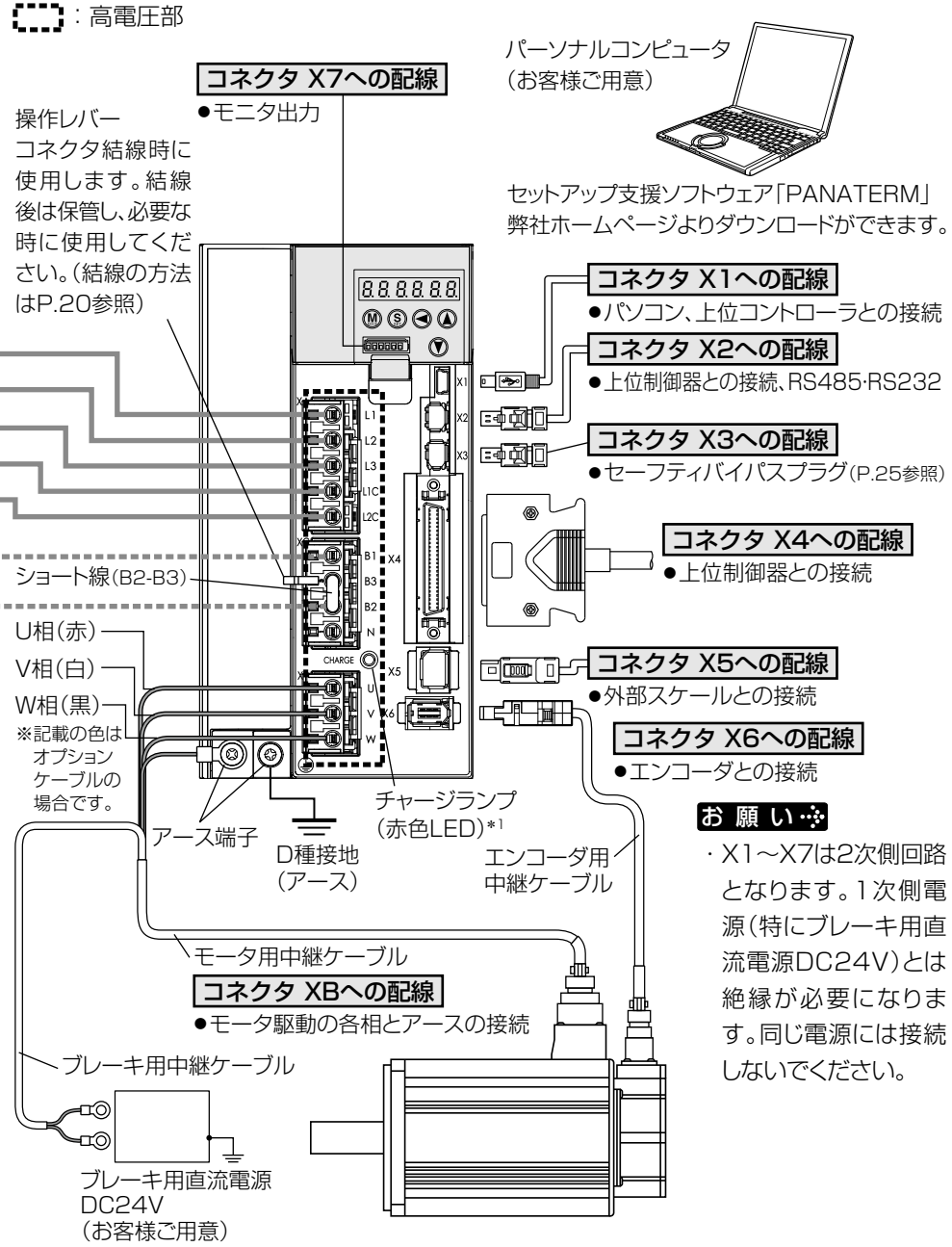
・**通常は、B2-B3間を短絡したままにしておく。**
・回生抵抗器を外付けする場合は、B2-B3間のショート線を外し、B1-B2端子に外付けの回生抵抗器を接続し、Pr0.16を1または2に設定する。



回生抵抗器（別売）

お 願 い

・外付けの回生抵抗器を使用される場合は、**必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。**
・回生抵抗器（別売）には、温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。**温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。**
・回生抵抗器は、**金属などの不燃物に取り付けてください。**



＊1 点灯時に移動・配線・点検をしないでください。感電のおそれがあります。

3. システム構成と配線

配線全体図（主回路端子台タイプ）

接続例（F 枠の場合）

●電源は銘板に表示されている電圧を印加してください。
対称電流5000Arms以下としてください。
電源の短絡電流がこれを超える場合は、限流装置（限流ヒューズや限流ブレーカ、トランスなど）を設けて短絡電流を制限して使用してください。

■主回路の配線

配線用遮断器（MCCB）
電源ラインの保護のために電源容量に見合った容量の配線用遮断器（サーキットブレーカ）を過電流保護装置として必ず設置する。

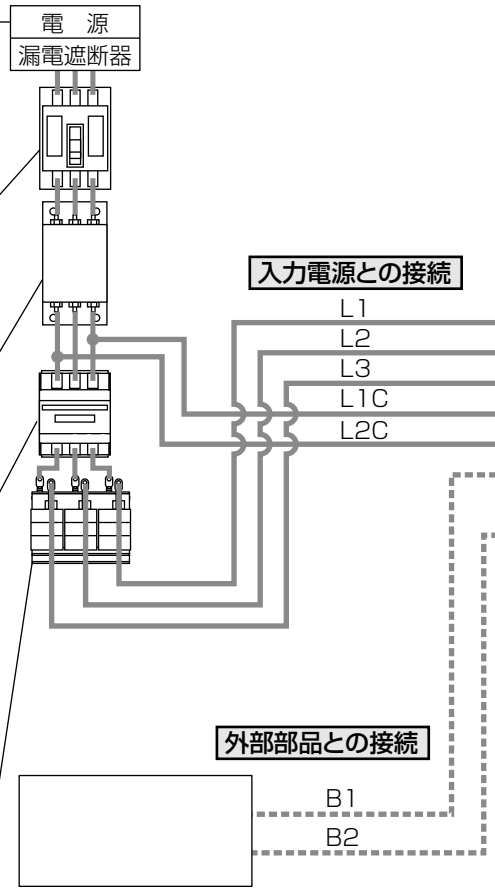
ノイズフィルタ（NF）
電源ラインからの外来ノイズを防ぐ。また、アンプが出すノイズの影響を低減する。

電磁接触器（MC）
アンプへの主電源をオン／オフする。
コイルサージ吸収器を付けて使用する。
・電磁接触器でのモータの運転、停止は絶対におこなわないでください。

リアクトル（L）
電源の高調波電流を低減する。

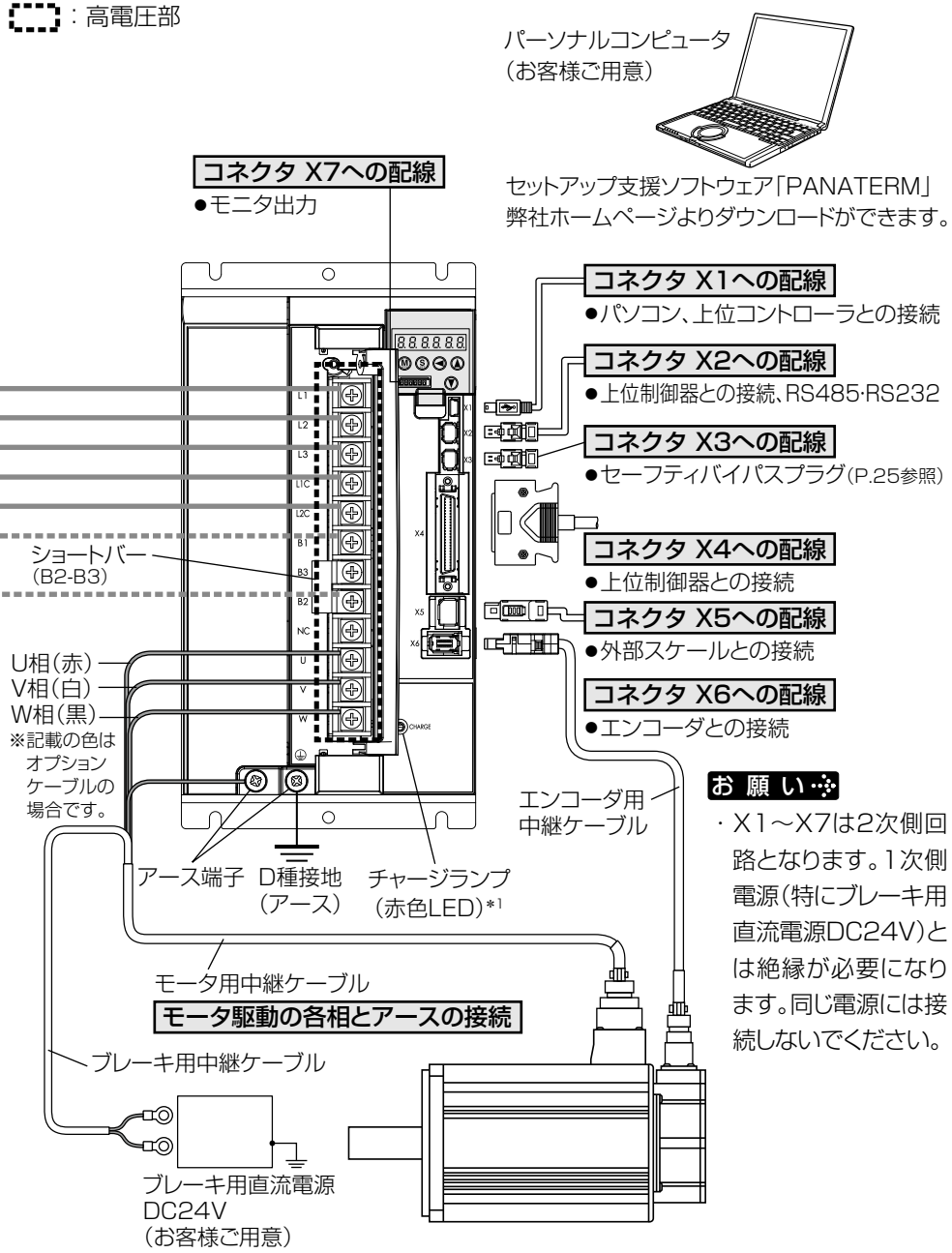
端子B1、B2、B3
・**通常は、B2-B3間を短絡したままにしておく。**
・回生抵抗器を外付けする場合は、B2-B3間のショートバーを外し、B1-B2端子に外付けの回生抵抗器を接続し、Pr0.16を1または2に設定する。

端子NC
・何も接続しないでください。



お 願 い
・外付けの回生抵抗器を使用される場合は、**必ず温度ヒューズ等外部保護を設置してください。**
・回生抵抗器（別売）には、温度ヒューズとサーモスタットを内蔵しています。**温度ヒューズが動作した場合は復帰しません。**
・回生抵抗器は、**金属などの不燃物に取り付けてください。**

：高電圧部



お 願 い
・X1～X7は2次側回路となります。1次側電源（特にブレーキ用直流電源DC24V）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

＊1 点灯時に移動・配線・点検をしないでください。感電のおそれがあります。

3. システム構成と配線
アンプと適用する周辺機器一覧

アンプ	適用モータ	電圧仕様 *1	定格出力	電源容量（定格）（負荷時）	サーキットブレーカ（定格電流）	ノイズフィルタ（単相/三相）	サージアブソーバ（単相/三相）	信号用ノイズフィルタ	電磁接触器	主回路用電線太さ・耐電圧	主回路用端子台圧着端子	制御電源用電線太さ・耐電圧	制御電源用端子台圧着端子	モータ用電線太さ・耐電圧 *2	ブレーキ用電線太さ・耐電圧
MADH	MSME	単相 100V	50W ～100W	約0.4kVA	10A	DV0P4170	DV0P4190	DV0P1460	20A (3P+1a)	0.75mm²/ AWG18 600VAC以上	専用コネクタへの接線	0.75mm²/ AWG18 600VAC以上	専用コネクタへの接線	2.0mm²/ AWG14 600VAC以上	0.28mm²/ AWG22～ 0.75mm²/ AWG18 100VAC以上
		単相/三相 200V	50W ～200W	約0.5kVA		DV0P4170 / DV0PM 20042	DV0P4190 / DV0P1450								
MBDH	MSME	単相 100V	200W	約0.5kVA		DV0P4170	DV0P4190								
		単相/三相 200V	400W	約0.9kVA		DV0P4170 / DV0PM 20042	DV0P4190 / DV0P1450								
MCDH	MSME	単相 100V	400W	約0.9kVA		DV0PM 20042	DV0P4190								
		単相/三相 200V	750W	約1.3kVA	15A		DV0P4190 / DV0P1450								
MDDH	MDME	単相/三相 200V	1.0kW	約1.8kVA		DV0P4220			30A (3P+1a)	2.0mm²/ AWG14 600VAC以上					0.75mm²/ AWG18 100VAC以上
	MHME		0.9kW	約1.8kVA	20A										
	MGME		1.0kW	約1.8kVA											
	MSME														
	MHME		1.5kW	約2.3kVA											
	MDME											0.75mm²/ AWG18 600VAC以上			
	MFME														
	MSME														
MEDH	MDME	三相 200V	2.0kW	約3.3kVA	30A	DV0PM 20043	DV0P1450	DV0P1460 RJ8035（推奨部品） *3	60A (3P+1a)						
	MSME														
	MHME														
	MFME		2.5kW	約3.8kVA											
MFDH	MGME	三相 200V	2.0kW	約3.8kVA	50A	DV0P3410	DV0P1450	DV0P1460 RJ8035（推奨部品） *3	60A (3P+1a)	3.5mm²/ AWG12 600VAC以上	11mm以下 φ5.3 端子台 M5	0.75mm²/ AWG18 600VAC以上	11mm以下 φ5.3 端子台 M5	3.5mm²/ AWG12 600VAC以上	0.75mm²/ AWG18 100VAC以上
	MDME		3.0kW	約4.5kVA											
	MHME														
	MSME														
	MGME		4.0kW	約6.0kVA					100A (3P+1a)						
	MDME														
	MHME														
	MSME														
	MFME		4.5kW	約6.8kVA											
	MGME			約7.5kVA											
	MDME		5.0kW												
	MHME														
	MSME														

＊1 単相／三相 200V 共用仕様は使用する電源に応じて周辺機器を選択してください。
＊2 アース用電線の太さは、モータ用電線の太さと同じ以上にしてください。
＊3 海外規格に適合するために、全て使用してください。

関連ページ
ノイズフィルタ.....P.43「周辺機器構成」
サージアブソーバ.....P.45「周辺機器構成」
信号用ノイズフィルタ.....P.46「周辺機器構成」
モータ・ブレーキ用コネクタ .....P.23「モータ・ブレーキ用コネクタの接続」

●サーキットブレーカ、電磁接触器について

欧州 EC 指令に適合させる場合は、電源とノイズフィルタの間に IEC 規格および UL 認定（LISTED、Ⓤ マーク付）のサーキットブレーカを必ず接続してください。

使用する電源の短絡電流は製品の最大入力電圧以下で、対称電流 5000Arms 以下としてください。

電源の短絡電流がこれを超える場合は、限流装置（限流ヒューズや限流ブレーカ、トランスなど）を設けて短絡電流を制限して使用してください。

お 願 い 電源容量（負荷条件を考慮）に見合った容量のサーキットブレーカ・ノイズフィルタを選定してください。

●端子台及びアース端子

・配線には、温度定格 75℃以上の銅導体電線を使用してください。
・A 枠から E 枠は、付属の専用コネクタを使用します。その場合は、むき線の長さは 8 ～ 9mm を守ってください。（P.19 参照）

■ 締付トルク一覧（端子台・端子カバー固定ネジ）

アンプ		端子台ネジ		端子カバー固定ネジ	
枠	端子名	呼び	締付トルク (N·m)（＊1）	呼び	締付トルク (N·m)（＊1）
F200V	L1, L2, L3, L1C, L2C, B1, B2, B3, NC, U, V, W	M5	1.0～1.7	M3	0.19～0.21

■ 締付トルク一覧（アースネジ・上位制御器との接続コネクタ（X4））

アンプ枠	アースネジ		上位制御器との接続コネクタ(X4)	
	呼び	締付トルク (N·m)（＊1）	呼び	締付トルク (N·m)（＊1）
A～E	M4	0.7～0.8	M2.6	0.3～0.35
F	M5	1.4～1.6		

（＊1）
・締付トルクの最大値を超えると破損する可能性があります。
・端子台のネジがゆるいまま電源の投入をおこなわないでください。
・ネジがゆるんだまま電源を投入しますと、発煙や発火の原因となる可能性があります。
・締付トルクは 1 年に 1 回緩みはないか、定期点検をおこなってください。

ご 注 意 配線は正しく、確実に行ってください。不確実な配線、誤った配線ではモータの暴走や焼損の原因となります。また、設置・配線作業時は、アンプ内部に電線くず等の導電物が入らないようにしてください。

3. システム構成と配線

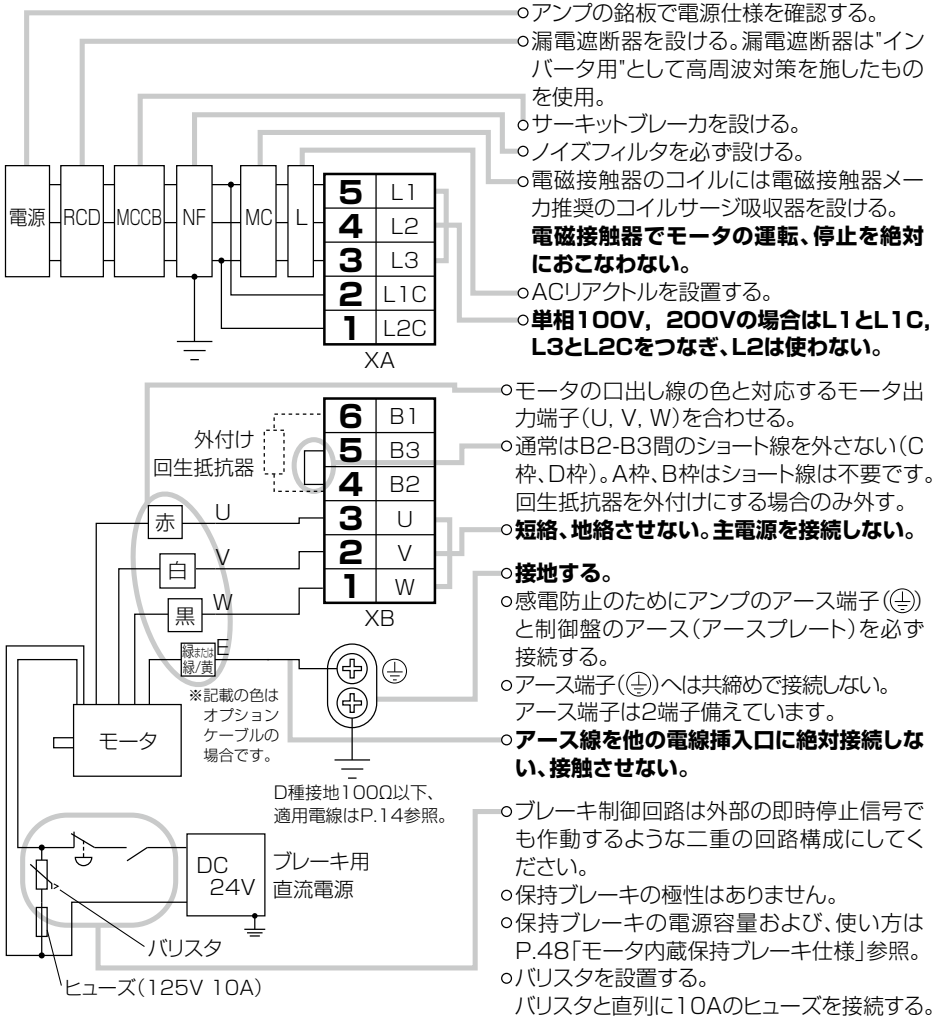
主回路（コネクタ）の配線のポイント

100V/200V 系　A ～ D 枠

・配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
・感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
・パワーコネクタ（XA, XB）は高電圧が印可されていますので、絶対に触れないでください。

●配線のポイント

①コネクタ（XA, XB）へ結線する。
②結線されたコネクタを本体にセットします。コネクタはロック音がするまで確実に挿入してください。



○アンプの銘板で電源仕様を確認する。
○漏電遮断器を設ける。漏電遮断器は"インバータ用"として高周波対策を施したものを使用。
○サーキットブレーカを設ける。
○ノイズフィルタを必ず設ける。
○電磁接触器のコイルには電磁接触器メーカ推奨のコイルサージ吸収器を設ける。
電磁接触器でモータの運転、停止を絶対におこなわない。
○ACリアクトルを設置する。
○**単相100V，200Vの場合はL1とL1C，L3とL2Cをつなぎ、L2は使わない。**

○モータの口出し線の色と対応するモータ出力端子(U, V, W)を合わせる。
○通常はB2-B3間のショート線を外さない(C枠、D枠)。A枠、B枠はショート線は不要です。回生抵抗器を外付けにする場合のみ外す。
○**短絡、地絡させない。主電源を接続しない。**

○**接地する。**
○感電防止のためにアンプのアース端子(⏚)と制御盤のアース(アースプレート)を必ず接続する。
○アース端子(⏚)へは共締めで接続しない。アース端子は2端子備えています。
○**アース線を他の電線挿入口に絶対接続しない、接触させない。**

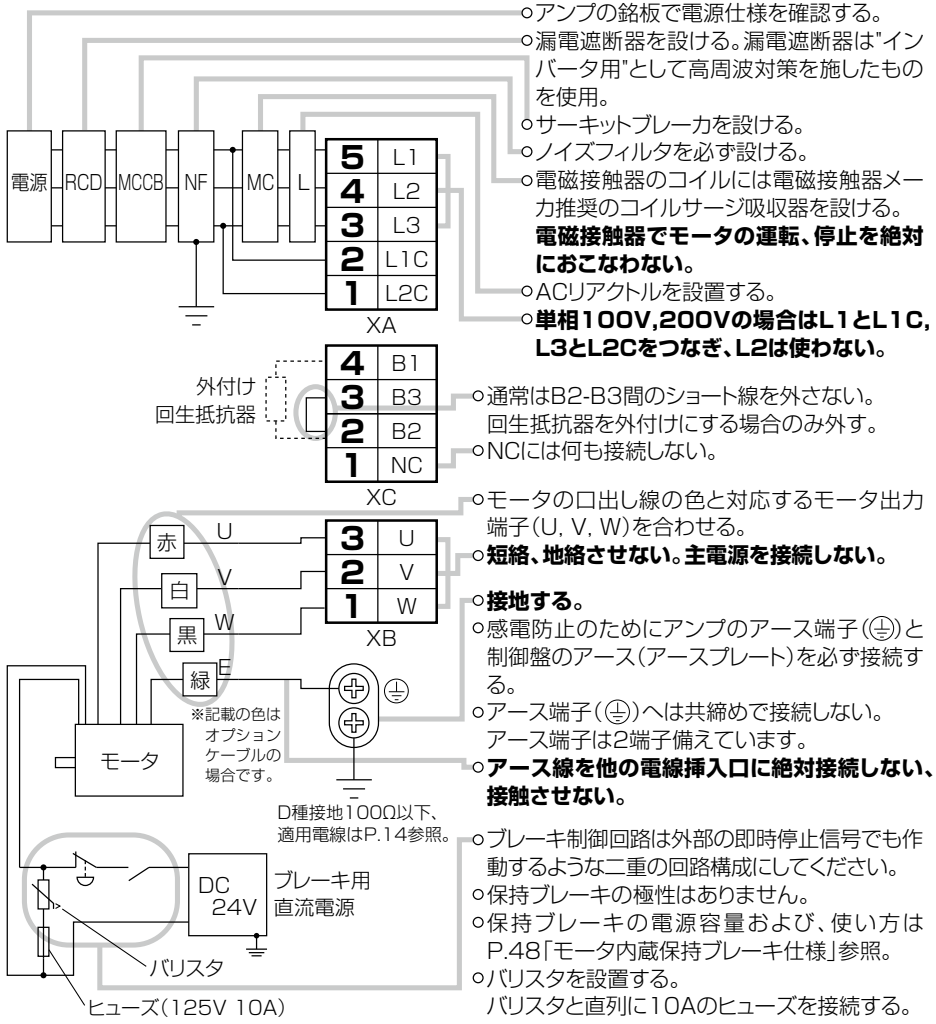
○ブレーキ制御回路は外部の即時停止信号でも作動するような二重の回路構成にしてください。
○保持ブレーキの極性はありません。
○保持ブレーキの電源容量および、使い方はP.48「モータ内蔵保持ブレーキ仕様」参照。
○バリスタを設置する。
バリスタと直列に10Aのヒューズを接続する。

200V 系　E 枠

・配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
・感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
・パワーコネクタ(XA, XB, XC)は高電圧が印可されていますので、絶対に触れないでください。

●配線のポイント

①コネクタ（XA, XB, XC）へ結線する。
②結線されたコネクタを本体にセットします。コネクタはロック音がするまで確実に挿入してください。



○アンプの銘板で電源仕様を確認する。
○漏電遮断器を設ける。漏電遮断器は"インバータ用"として高周波対策を施したものを使用。
○サーキットブレーカを設ける。
○ノイズフィルタを必ず設ける。
○電磁接触器のコイルには電磁接触器メーカ推奨のコイルサージ吸収器を設ける。
電磁接触器でモータの運転、停止を絶対におこなわない。
○ACリアクトルを設置する。
○**単相100V,200Vの場合はL1とL1C，L3とL2Cをつなぎ、L2は使わない。**

○通常はB2-B3間のショート線を外さない。回生抵抗器を外付けにする場合のみ外す。
○NCには何も接続しない。

○モータの口出し線の色と対応するモータ出力端子(U, V, W)を合わせる。
○**短絡、地絡させない。主電源を接続しない。**

○**接地する。**
○感電防止のためにアンプのアース端子(⏚)と制御盤のアース(アースプレート)を必ず接続する。
○アース端子(⏚)へは共締めで接続しない。アース端子は2端子備えています。
○**アース線を他の電線挿入口に絶対接続しない、接触させない。**

○ブレーキ制御回路は外部の即時停止信号でも作動するような二重の回路構成にしてください。
○保持ブレーキの極性はありません。
○保持ブレーキの電源容量および、使い方はP.48「モータ内蔵保持ブレーキ仕様」参照。
○バリスタを設置する。
バリスタと直列に10Aのヒューズを接続する。

3. システム構成と配線

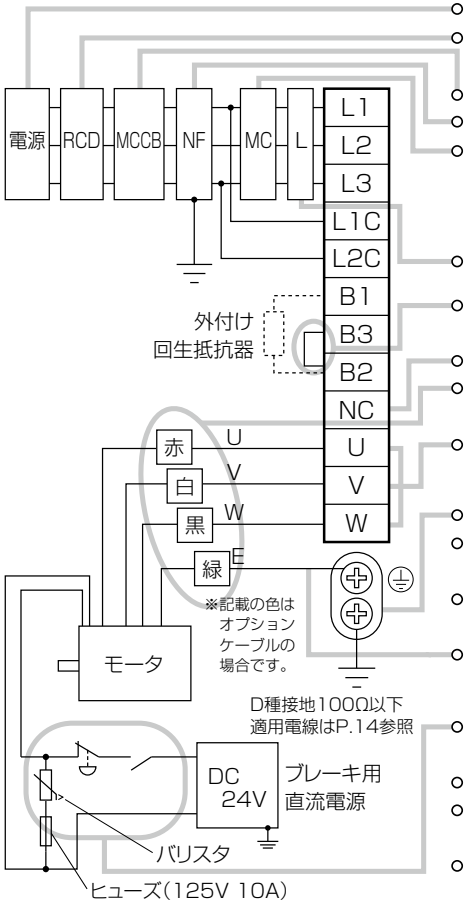
主回路（端子台）の配線のポイント

200V 系　F 枠

・配線工事は必ず電気工事の専門家がおこなってください。
・感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。
・端子台には高電圧が印可されていますので、絶対に触れないでください。感電の恐れがあります。

●配線のポイント

①カバー固定ネジを外して端子台のカバーを取りはずす。
②配線する。端子台への配線は、絶縁被覆付丸形圧着端子を使用。使用電線太さと圧着端子サイズは「アンプと適用する周辺機器一覧」（P.14）を参照。
端子台のネジは 1.0 ～ 1.7N·m のトルクで締め付けてください。
③端子台のカバーを取り付け、カバー固定ネジで固定する。
カバー固定ネジは P.15 記載のトルクで締め付けてください。



- アンプの銘板で電源仕様を確認する。
- 漏電遮断器を設ける。漏電遮断器は"インバータ用"として高周波対策を施したものを使用。
- サーキットブレーカを設ける。
- ノイズフィルタを必ず設ける。
- 電磁接触器のコイルには電磁接触器メーカ推奨のコイルサージ吸収器を設ける。
  電磁接触器でモータの運転、停止を絶対におこなわない。
- ACリアクトルを設置する。
- 通常はB2-B3間のショートバーを外さない。
  回生抵抗器を外付けにする場合のみ外す。
- NCには何も接続しない。
- モータの口出し線の色と対応するモータ出力端子(U, V, W)を合わせる。
- **短絡、地絡させない。**
  主電源を接続しない。
- **接地する。**
- 感電防止のためにアンプのアース端子(⏚)と制御盤のアース(アースプレート)を必ず接続する。
- アース端子(⏚)へは共締めで接続しない。
  アース端子は2端子備えています。
- アース線を端子台の各端子に絶対接続しない、接触させない。
- ブレーキ制御回路は外部の即時停止信号でも作動するような二重の回路構成にしてください。
- 保持ブレーキの極性はありません。
- 保持ブレーキの電源容量および、使い方はP.48「モータ内蔵保持ブレーキ仕様」参照。
- バリスタを設置する。
  バリスタと直列に10Aのヒューズを接続する。

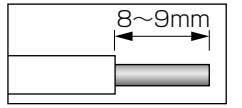
3. システム構成と配線

コネクタの結線方法

■コネクタ XA XB XC への結線は、以下の手順でおこなってください。

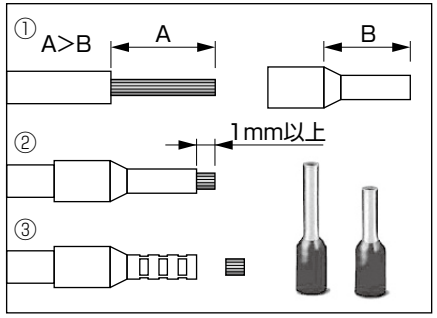
結線方法

1. 使用電線の絶縁皮膜をむきます。
●単線の場合（右記の図の寸法を必ず守ってください。）

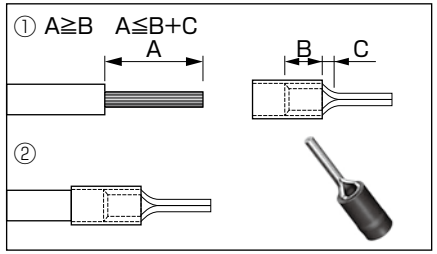


●より線の場合（必ず棒端子を使用してください。下記に参考例を記載します。）

例：フェニックスコンタクト(株)製
絶縁スリーブ付き棒端子（AI シリーズ）
①棒端子の先端から電線の導体部分が出るように被覆をむいてください。（棒端子より1mm 以上突出すること）
②棒端子に電線を挿入し適合したカシメ工具にてカシメてください。
③カシメ後、棒端子よりはみ出した電線の導体部分を切断してください。（切断後のはみ出し許容寸法は、0 ～ 0.5mm とすること）
・カシメ工具品番：CRIMPFOX　U-D66（1204436）
フェニックスコンタクト(株)製



例：日本圧着端子製造（株）製
ナイロン絶縁付棒状端子(NTUB シリーズ)
ビニル絶縁付棒状端子（VTUB シリーズ）
①被覆のある端子部と電線の導体部分が同じになるように被覆をむいてください。
②棒端子に電線を挿入し適合したカシメ工具にてカシメてください。
・カシメ工具品番：YNT-1614
日本圧着端子製造（株）製



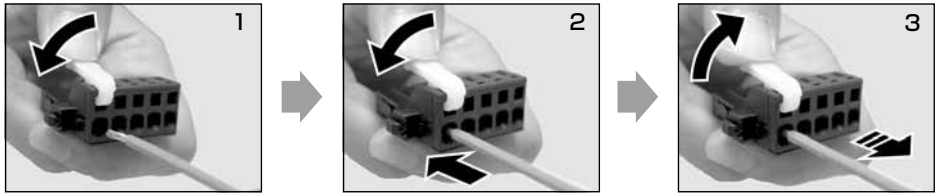
<コネクタの適応電線>
導体サイズ　AWG18 ～ 12
被覆外径　　φ2.1 ～ φ4.2mm

<コネクタの推奨棒端子>
導体サイズ　AWG18
端子型番　　AI0.75-8GY（フェニックスコンタクト(株)）
導体サイズ　AWG16 ～ 14
端子型番　　VTUB-2 or NTUB-2（日本圧着端子製造(株)）

ご注意
・電線の被覆をむく際は、他の被覆部分を傷つけないように注意してください。
・棒端子を圧着する際に、電線の導体が絶縁カバーからはみ出していたり、棒端子の先端から極端にはみ出していますと、感電や漏電火災などの事故につながりますので、棒端子と電線の状態を十分確認してください。

2. コネクタへ電線を差し込みます。差し込み作業は以下に示す２通りの方法があります。
（a）付属の操作レバーを使用して差し込みます。
（b）マイナス（−）ドライバー（刃先幅　3.0 ～ 3.5mm）を使用して差し込みます。

（a）操作レバーを使用する場合



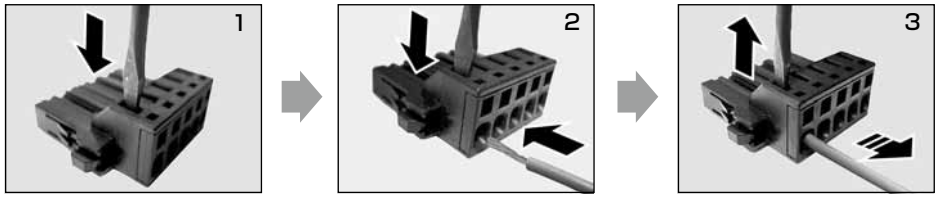
上部の操作用スロットに取り付けた操作レバーを指で押しスプリングを押し下げます。

操作レバーを押したまま、正しくむき出した電線を挿入口（丸穴）に突き当たるまで差し込みます。

操作レバーを放せば結線完了です。

※差し込み作業と同様にスプリングを押し下げれば電線を取り外せます。

(b)ドライバーを使用する場合



ドライバーを上部の操作用スロットにあて、スプリングを押し下げます。

ドライバーで押し下げたまま、正しくむき出した電線を電線挿入口（丸穴）に突き当たるまで差し込みます。

ドライバーを放せば結線完了です。

ご 注 意 ・結線は、コネクタをアンプ本体から外しておこなってください。
・コネクタの 1 つの電線挿入口には、1 本の電線を挿入してください。
・ドライバーを使用される際にはケガに注意してください。

3. システム構成と配線

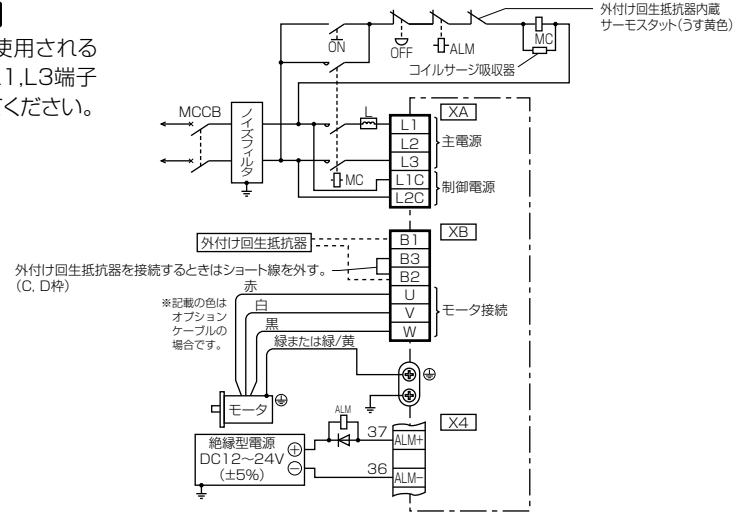
主回路配線図

アラームが発生した場合、主回路電源をオフするような回路構成にしてください。

A～D枠　単相100V, 200Vの場合

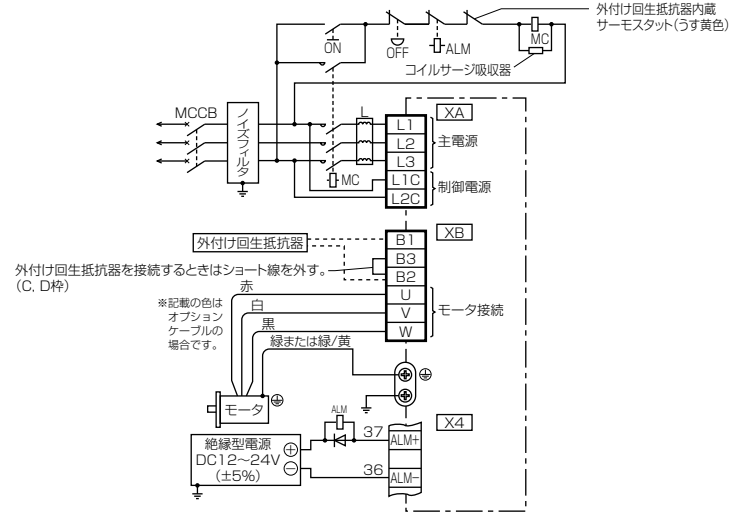
電源　単相100V −15% ～ 120V +10%　　単相200V −15% ～ 240V +10%

お 願 い 単相電源で使用される場合は必ずL1,L3端子間に接続してください。



A～D枠　三相200Vの場合

電源　三相200V −15% ～ 240V +10%

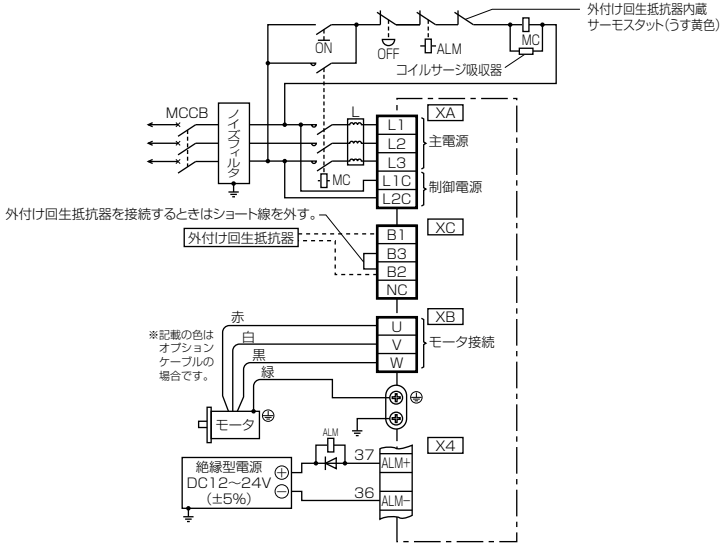


お知らせ モータコネクタの接続については、P.23 を参照してください。

アラームが発生した場合、主回路電源をオフするような回路構成にしてください。

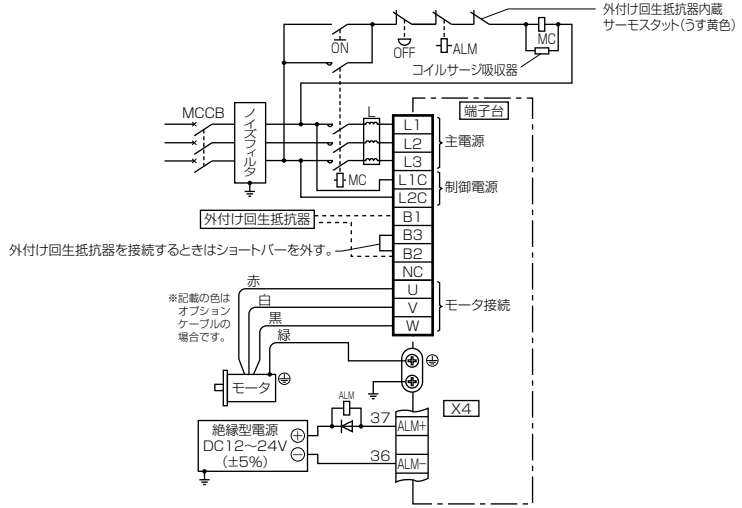
E枠　三相200Vの場合

電源　三相200V −15% ～ 230V +10%



F枠　三相200Vの場合

電源　三相200V −15% ～ 230V +10%



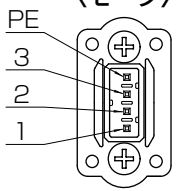
お知らせ モータコネクタの接続については、P.23 を参照してください。

3. システム構成と配線

モータ･ブレーキ用コネクタの接続

●〈MSME（50W ～ 750W)〉のモータを使用する場合の接続は下記のとおりです。
コネクタ：日本航空電子工業(株)製（下図はモータ側のコネクタを表しています。）

〈モータ〉

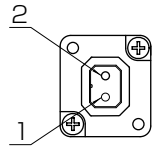


JN8AT04NJ1

PIN No.	用　途
1	U相
2	V相
3	W相
PE	アース

ネジ(M2)の締め付けトルク 0.085～0.095N·m（樹脂への締め付け）

〈ブレーキ〉



JN4AT02PJ1-R

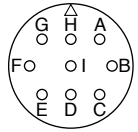
PIN No.	用　途
1	ブレーキ
2	ブレーキ

ネジ(M2)の締め付けトルク 0.19～0.21N·m

※必ずコネクタに付属のネジを使用してください。破損のおそれがあります。

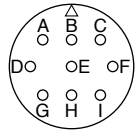
●〈MSME（1.0kW ～ 5.0kW)、MDME、MFME、MGME、MHME〉のモータを使用する場合の接続は下記のとおりです。
コネクタ：日本航空電子工業(株)製（下図はモータ側のコネクタを表しています。）

〈ブレーキなし〉



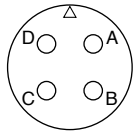
JL04V-2E20-18PE-B-R

PIN No.	用　途
G	NC
H	NC
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	アース
D	アース
C	NC



JL04V-2E24-11PE-B-R

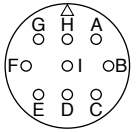
PIN No.	用　途
A	NC
B	NC
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	アース
H	アース
I	NC



JL04V-2E20-4PE-B-R
JL04HV-2E22-22PE-B-R

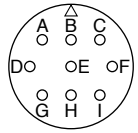
PIN No.	用　途
A	U相
B	V相
C	W相
D	アース

〈ブレーキ付き〉



JL04V-2E20-18PE-B-R

PIN No.	用　途
G	ブレーキ
H	ブレーキ
A	NC
F	U相
I	V相
B	W相
E	アース
D	アース
C	NC



JL04V-2E24-11PE-B-R

PIN No.	用　途
A	ブレーキ
B	ブレーキ
C	NC
D	U相
E	V相
F	W相
G	アース
H	アース
I	NC

ご注意 ・NC には何も接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X1への配線

パソコンと USB 接続します。パラメータの設定変更やモニタなどができます。

適　用	記　号	コネクタ ピン No.	内　　容
USB 信号端子	VBUS	1	パソコンとの通信に使用します。
	D−	2	
	D+	3	
	—	4	接続しないでください。
	GND	5	制御回路グラウンドと接続されています。

ご 注 意 アンプ側のコネクタは USB mini-B（市販品）を使用してください。

3. システム構成と配線

コネクタ X2への配線

複数台使用の際、上位コントローラとの接続に使用します。RS232 および RS485 のインターフェイスを提供します。

適　用	記　号	コネクタ ピン No.	内　　容
シグナルグラウンド	GND	1	制御回路グラウンドと接続されています。
NC	—	2	接続しないでください。
RS232 信号	TXD	3	RS232 送受信
	RXD	4	
RS485 信号	485 −	5	RS485 送受信
	485 +	6	
	485 −	7	
	485 +	8	
フレームグラウンド	FG	シェル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ（プラグ）：2040008-1（タイコエレクトロニクス製、別売）

［ピン配置図］

（ケーブル側から見た図）

お 願 い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

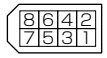
コネクタ X3への配線

セーフティバイパスプラグが標準で付属しています。通常は抜いたりしないでください。上位コントローラを接続してセーフティ機能をコントロールする場合は付属のコネクタは使用できませんので、別売オプションをご購入いただき、下表を参考に接続してください。セーフティ回路を構築しない場合は、アンプ付属のセーフティバイパスプラグをご使用ください。

適　用	記　号	コネクタ ピン No.	内　　容
NC	—	1	接続しないでください。
	—	2	
セーフティ入力 1	SF1−	3	２系統の独立した回路で、パワーモジュールへの駆動信号をオフし、モータ電流を遮断します。
	SF1+	4	
セーフティ入力2	SF2−	5	
	SF2+	6	
EDM 出力	EDM−	7	セーフティ機能の故障を監視するためのモニタ出力です。
	EDM+	8	
フレームグラウンド	FG	シェル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ（プラグ）：2013595-1（タイコエレクトロニクス製、別売）

［ピン配置図］



（ケーブル側から見た図）

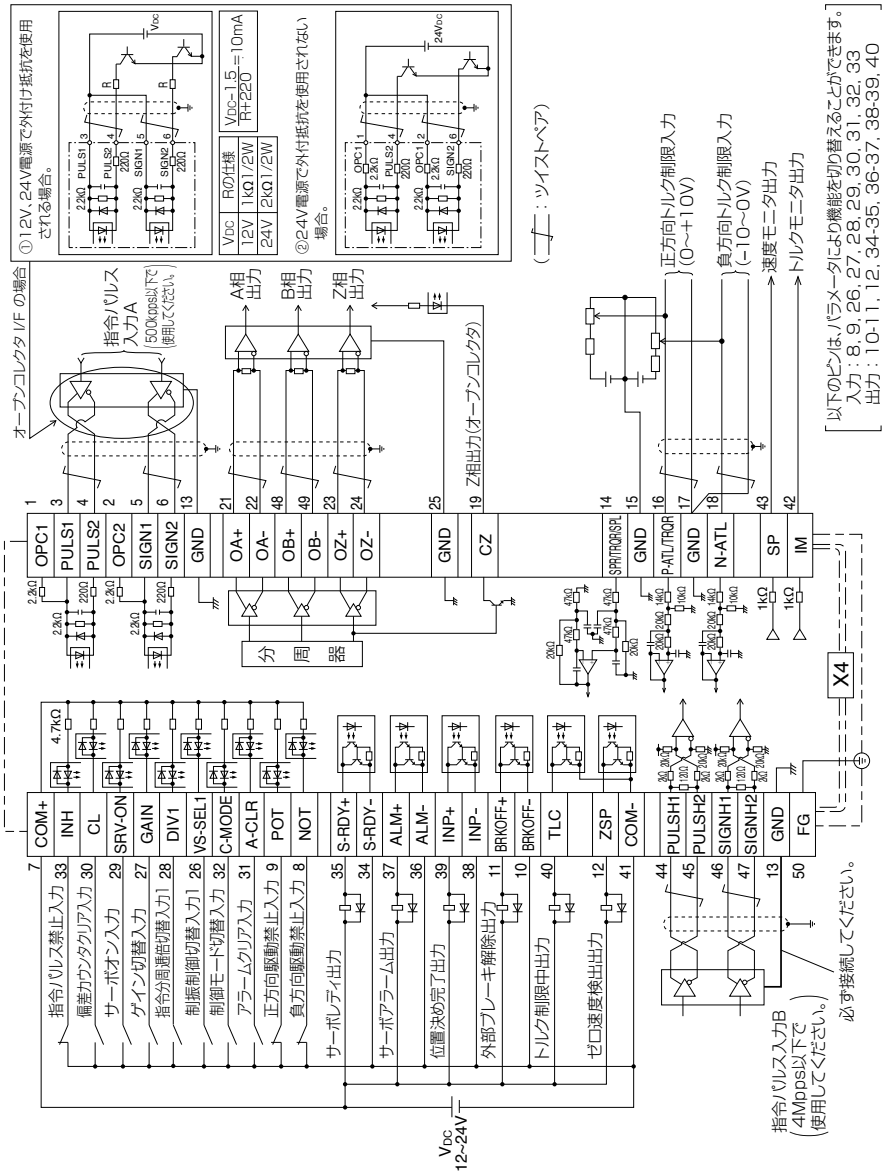
お 願 い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

ご 注 意 動作中にコネクタを抜くと即時停止します。

3. システム構成と配線

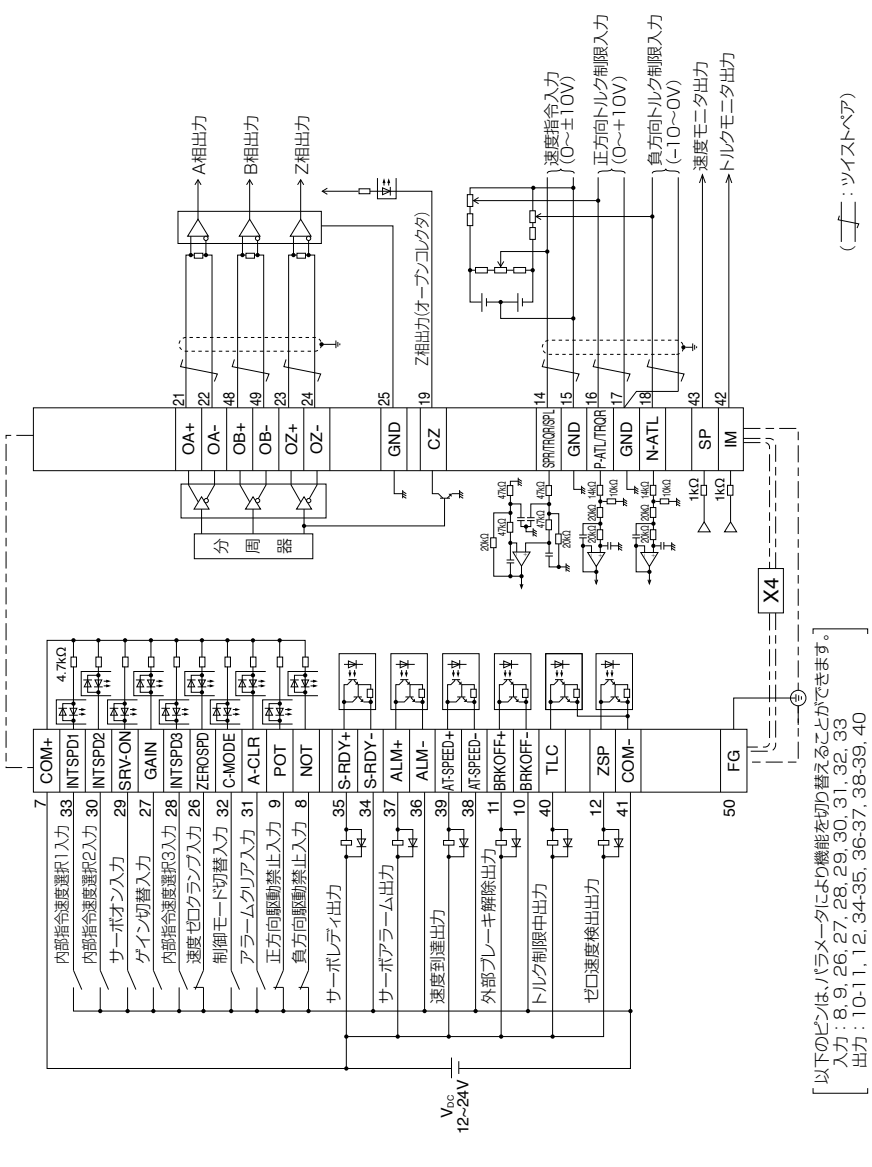
コネクタ X4への配線（制御モード毎の配線例）

位置制御モード時



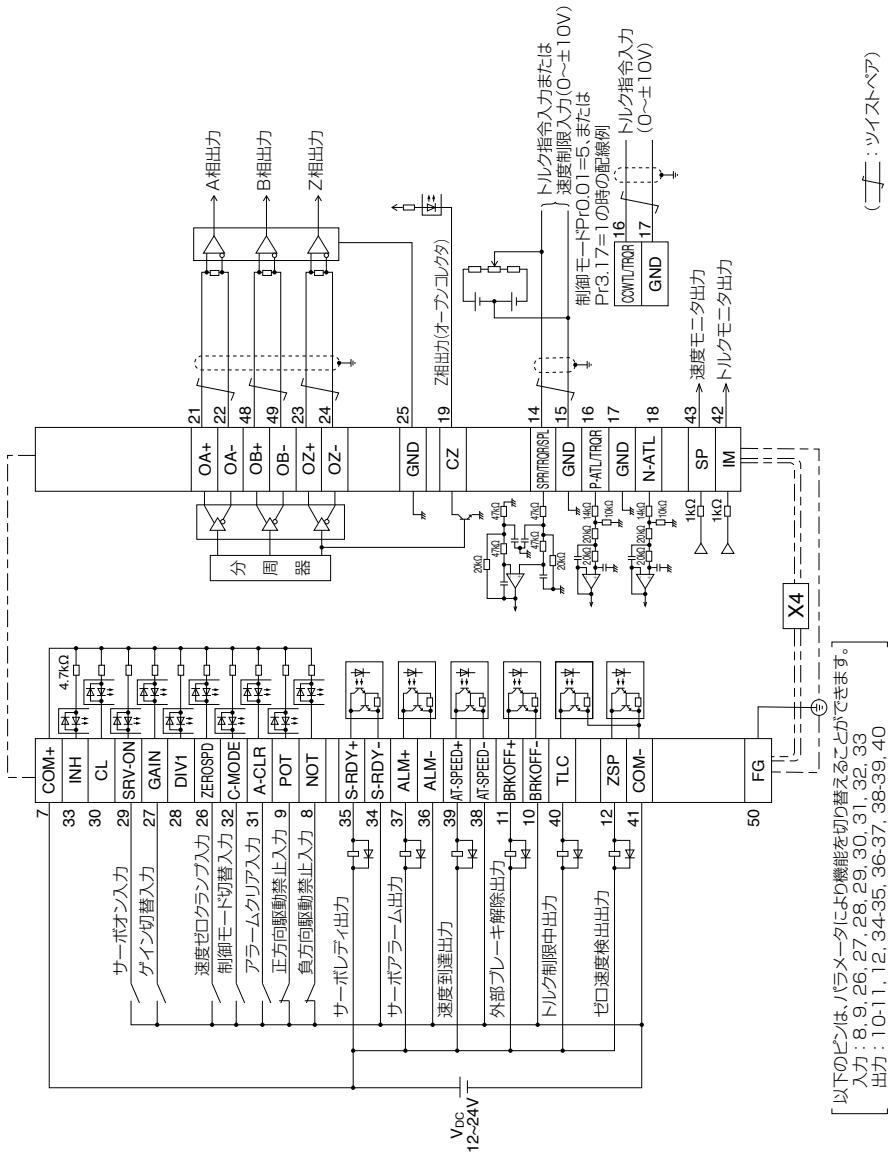
お 願 い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

速度制御モード時



お 願 い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

トルク制御モード時



お願い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

3. システム構成と配線

コネクタ X5への配線

外部スケールとの接続

外部スケールの電源はお客様にてご準備いただくか、下記電源出力（250mA 以下）を使用してください。

適　用	記号	コネクタ ピン No.	内　容
電源出力	EX5V	1	外部スケールまたは A,B,Z 相エンコーダの電源を供給します。
	EX0V	2	制御回路グラウンドと接続されています。
外部スケール信号 入出力	EXPS	3	シリアル信号 送受信
	/EXPS	4	
A,B,Z 相エンコーダ信号入力	EXA	5	パラレル信号 受信 対応速度：～ 4Mpps（4 逓倍後）
	/EXA	6	
	EXB	7	
	/EXB	8	
	EXZ	9	
	/EXZ	10	
フレームグラウンド	FG	シェル	サーボアンプ内部でアース端子と接続されています。

コネクタ（プラグ）：MUF-PK10K-X（日本圧着端子製造(株)製）

●注意事項

①本機が対応する外部スケールのメーカは、次の通りです。
- ・(株)ミツトヨ
- ・(株)マグネスケール

外部スケール製品の詳細は、メーカへお問い合わせください。

② **外部スケールについては 1/40 ≦外部スケール比≦ 160 を推奨します。**

外部スケール比を 50/ 位置ループゲイン（Pr1.00, Pr1.05）より小さい値に設定すると 1 パルス単位の制御ができなくなる場合があります。また外部スケール比を大きくすると動作音が大きくなる場合があります。

お願い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

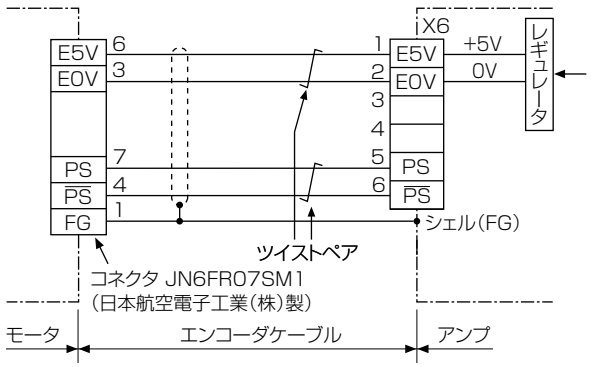
3. システム構成と配線

コネクタ X6への配線

エンコーダとの接続

● 20 ビット　インクリメンタルエンコーダの場合

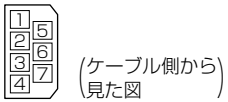
●MSME　50W～750W



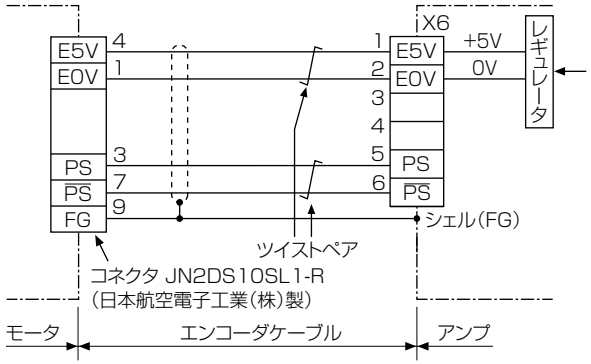
ご注意 ・モータ側コネクタ取り付けネジ(M2)は、0.19～0.21N·mのトルクで、締め付けてください。また、破損のおそれがありますので、必ずコネクタに付属のネジを使用してください。

・中継ケーブル側コネクタ付属のガスケットは取り外さず、ずれないように正しく取り付けてください。ガスケットが正しく取り付けられていない場合、保護等級IP67を保証できません。

［ピン配置図］



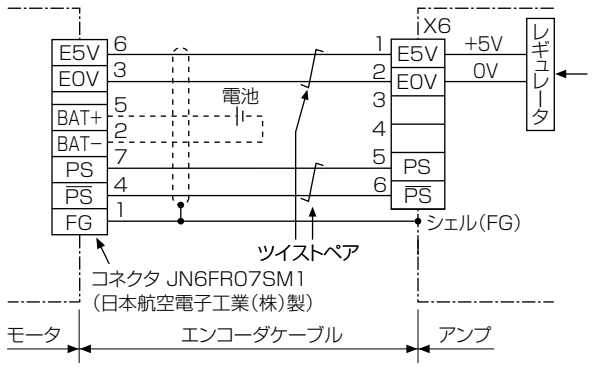
●MSME　1.0kW～5.0kW
●MDME　1.0kW～5.0kW
●MFME　1.5kW～4.5kW
●MGME　0.9kW～4.5kW
●MHME　1.0kW～5.0kW



お願い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

● 17 ビット　アブソリュートエンコーダの場合

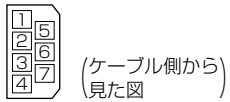
●MSME　50W～750W



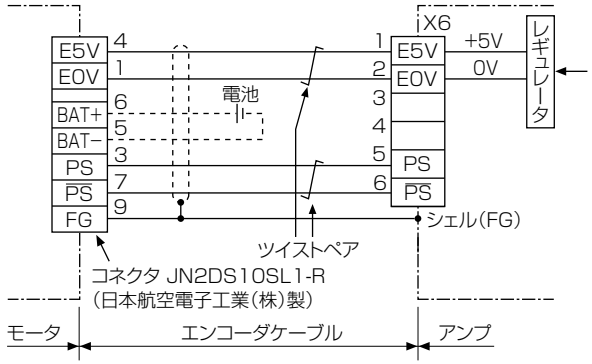
ご注意 ・モータ側コネクタ取り付けネジ(M2)は、0.19～0.21N·mのトルクで、締め付けてください。また、破損のおそれがありますので、必ずコネクタに付属のネジを使用してください。

・中継ケーブル側コネクタ付属のガスケットは取り外さず、ずれないように正しく取り付けてください。ガスケットが正しく取り付けられていない場合、保護等級IP67を保証できません。

［ピン配置図］



●MSME　1.0kW～5.0kW
●MDME　1.0kW～5.0kW
●MFME　1.5kW～4.5kW
●MGME　0.9kW～4.5kW
●MHME　1.0kW～5.0kW

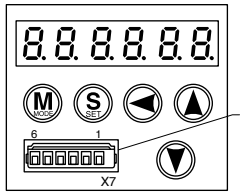


お願い 電池ホルダ、電池接続ケーブルはオプションのケーブルもしくはお客様の方でご準備ください。

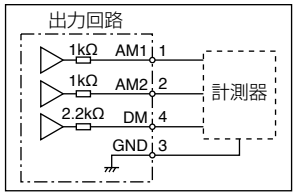
3. システム構成と配線

コネクタ X7への配線

前面パネルのコネクタ X7 はモニタ出力用です。
　アナログモニタ出力：2 系統
　デジタルモニタ出力：1 系統
いずれも、パラメータ設定により出力する信号を切り替えることができます。



コネクタ X7
メーカ品番：530140610
メーカ　　：モレックス（株）



適　用	記号	コネクタ ピン No.	内　容
アナログモニタ出力１	AM1	1	・モニタ用のアナログ信号を出力します。 ・出力信号振幅は ±10V です。 ・出力インピーダンスは 1kΩ であり、接続される計測器の入力インピーダンスに注意してください。
アナログモニタ出力２	AM2	2	
シグナルグラウンド	GND	3	制御回路グラウンドと接続されています。
デジタルモニタ出力	DM	4	・モニタ用のデジタル信号を出力します。 ・出力電圧は CMOS レベルです。 ・出力インピーダンスは 2.2kΩ であり、接続される計測器の入力インピーダンスに注意してください。
NC	—	5	接続しないでください。
NC	—	6	接続しないでください。

お 願 い X1 ～ X7 は 2 次側回路となります。1 次側電源（特にブレーキ用直流電源 DC24V ）とは絶縁が必要になります。同じ電源には接続しないでください。

4. パラメータ設定

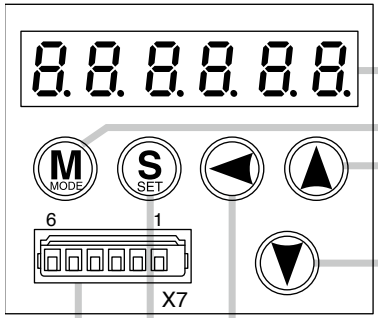
概要・設定・接続

パラメータの概要

アンプは、その特性・機能などを設定する各種のパラメータを持っています。本章では、それぞれのパラメータの機能・目的を説明しています。よくご理解頂いた上で、お客様の運転条件に最適な状態に調整して使用してください。

●パラメータは以下の 2 通りの方法で設定できます。
①本体前面パネル
②セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」とパソコンの組合せ

前面パネルでの設定



表示用LED（6桁）
エラー発生時はエラー表示画面に切り替わり、LEDが点滅します。(約2Hz)
警告発生時はLEDがゆっくり点滅します。(約1Hz)

モード切替ボタン（選択表示で有効）
4種類のモードを切り替えます。
①モニタモード
②パラメータ設定モード
③EEPROM書き込みモード
④補助機能モード

セットボタン（常に有効）
選択表示と実行表示の切り替え。

各モードにおける表示変更、データの変更、パラメータ等の選択、動作の実行。
（点滅する小数点が表示されている桁に対して有効）
▲を押すと数値が増え、
▼を押すと数値が減る。

データ変更桁の
上位桁への移動。

X7
モニタ用出力コネクタ

パソコンでの設定

パソコン接続用 USB ケーブルで、お持ちのパソコンと MINAS A5 のコネクタ X1 とを接続可能です。弊社ホームページから、セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」をダウンロード後、ご使用のパソコンにインストールすることで、下記のことが簡単におこなえます。

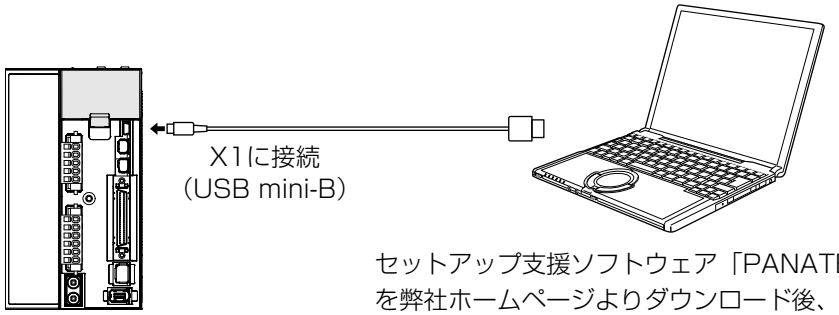
■セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」の概要

「PANATERM」は次のことができます。

①アンプのパラメータの設定と保存、メモリ（EEPROM）への書き込み。
②入出力モニタ、パルス入力のモニタ、負荷率のモニタ。
③現在のアラーム表示とエラー履歴の参照。
④波形グラフィックのデータ測定とデータ保存呼び出し。
⑤オートゲインチューニングの実行。
⑥機械系の周波数特性の測定。

お知らせ CD-ROM 等の製品版はありませんので、弊社ホームページよりダウンロード後、インストールして使用してください。

■接続のしかた



セットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」を弊社ホームページよりダウンロード後、インストールして使用してください。

■ USB ケーブルについて

アンプ側のコネクタは、市販の USB mini-B を使用してください。
パソコン側のコネクタは、パソコンの仕様に合わせてください。
ノイズフィルタ無しのケーブルをお使いの場合は、ケーブルの両端に信号専用ノイズフィルタ（DV0P1460）を装着してください。

4. パラメータ設定

パラメータの構成

●パラメータ No. を PrX.YY（X：分類、YY：No.）で表記しています。
●パラメータの詳細については、取扱説明書（総合編）を参照してください。

パラメータ No.		分類名	種　類
分類	No. *		
0	00～	基本設定	基本設定に関するパラメータ
1	00～	ゲイン調整	ゲイン調整に関するパラメータ
2	00～	振動抑制機能	振動抑制に関するパラメータ
3	00～	速度・トルク制御・フルクローズ制御	速度･トルク･フルクローズに関するパラメータ
4	00～	I/F モニタ設定	インターフェイスモニタに関するパラメータ
5	00～	拡張設定	拡張設定に関するパラメータ
6	00～	特殊設定	特殊設定に関するパラメータ

＊ No. には 2 桁の数字が入ります。

5. 保護機能

保護機能（エラーコードとは）

●アンプには各種保護機能を備えています。これらが働くとモータは停止してエラー状態となり、サーボアラーム出力（ALM）をオフ（開放）します。

●エラーの状態と処置

・ エラー状態では、前面パネルの LED にエラーコードが表示され、サーボオンができません。

・ エラー状態の解除は、アラームクリア入力（A-CLR）を 120ms 以上オンすることで可能です。

・ オーバーロード保護（過負荷保護）が動作した場合は、エラー発生から約 10 秒以上経過後にアラームクリア信号（A-CLR）にてクリア可能となります。（下表＊ 1）
アンプの制御電源をオフした場合はオーバロード保護時限特性（P.40、41 参照）がクリアされます。

・ 前面パネルのキー操作やパソコンによるセットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」の操作によっても、上記エラーのクリアが可能です。

・ アラームクリアは異常要因を取り除いた後に、安全を確保した上で必ず停止中に実行してください。

●本書ではエラーコードを ErrXX.Y の書式（XX：メイン、Y：サブ）で表記します。

エラーコード一覧

エラーコード		内　容	属　性		
メイン	サブ		履　歴	クリア可	即時停止
11	0	制御電源不足電圧保護		○	
12	0	過電圧保護	○	○	
13	0	主電源不足電圧保護（PN 間電圧不足）		○	
	1	主電源不足電圧保護（AC 遮断検出）		○	
14	0	過電流保護	○		
	1	IPM 異常保護	○		
15	0	オーバーヒート保護	○		○
16	0	オーバーロード保護	○	○*1	
18	0	回生過負荷保護	○		○
	1	回生 Tr 異常保護	○		
21	0	エンコーダ通信断線異常保護	○		
	1	エンコーダ通信異常保護	○		
23	0	エンコーダ通信データ異常保護	○		
24	0	位置偏差過大保護	○	○	○
25	0	ハイブリッド偏差過大保護	○		○
26	0	過速度保護	○	○	○
	1	第２過速度保護	○	○	
27	0	指令パルス入力周波数異常保護	○	○	○
	2	指令パルス逓倍異常保護	○	○	○
28	0	パルス再生限界保護	○	○	○
29	0	偏差カウンタオーバーフロー異常保護	○	○	
30	0	セーフティ入力保護		○	
33	0	I/F 入力重複割付異常１保護	○		
	1	I/F 入力重複割付異常２保護	○		

エラーコード		内　容	属　性		
メイン	サブ		履　歴	クリア可	即時停止
33	2	I/F 入力機能番号異常１	○		
	3	I/F 入力機能番号異常２	○		
	4	I/F 出力機能番号異常１	○		
	5	I/F 出力機能番号異常２	○		
	6	カウンタクリア割付異常	○		
	7	指令パルス禁止入力割付異常	○		
34	0	モータ可動範囲設定異常保護	○	○	
36	0～2	EEPROM パラメータ異常			
37	0～2	EEPROM チェックコード異常			
38	0	駆動禁止入力保護		○	
39	0	アナログ入力１（AI1）過大保護	○	○	○
	1	アナログ入力２（AI2）過大保護	○	○	○
	2	アナログ入力３（AI3）過大保護	○	○	○
40	0	アブソシステムダウン保護	○	○	
41	0	アブソカウンタオーバー保護	○		
42	0	アブソオーバースピード保護	○	○	
43	0	エンコーダ初期化異常保護	○		
44	0	アブソ１回転カウンタ保護	○		
45	0	アブソ多回転カウンタ保護	○		
47	0	アブソステータス異常保護	○		
48	0	エンコーダＺ相異常保護	○		
49	0	エンコーダＣＳ相異常保護	○		
50	0	外部スケール結線異常保護	○		
	1	外部スケール通信データ異常	○		
51	0	外部スケールＳＴ異常０	○		
	1	外部スケールＳＴ異常１	○		
	2	外部スケールＳＴ異常２	○		
	3	外部スケールＳＴ異常３	○		
	4	外部スケールＳＴ異常４	○		
	5	外部スケールＳＴ異常５	○		
55	0	Ａ相結線異常保護	○		
	1	Ｂ相結線異常保護	○		
	2	Ｚ相結線異常保護	○		
87	0	強制アラーム入力保護		○	
95	0	モータ自動認識異常			
その他の番号		その他の異常	○		

お知らせ 履　　歴…このエラーは履歴に残ります。
クリア可…アラームクリア入力で解除可能です。それ以外はエラー原因を取り除いた後、電源を再投入してください。
即時停止…エラー発生時に制御が働いた状態で即時停止します。
（別途Pr5.10「アラーム時シーケンス」の設定が必要です。）

6. 保守・点検

保守・点検

安全で快適にご使用いただくためにも、アンプ・モータの定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守・点検時のお願い

①電源の投入遮断は作業者自身がおこなってください。
②電源を切った後、しばらくは内部回路が高圧で充電されています。点検をおこなう前に電源を切り、15 分以上放置してチャージランプの消灯を確認してください。
③アンプのメガテスト（絶縁抵抗測定）を実施する場合は、アンプへの接続を全て切り離しておこなってください。接続したままメガテストを実施するとアンプの故障の原因となります。
④ベンジン、シンナー、アルコール、酸性やアルカリ性の洗剤は外装ケースが変色したり破損する恐れがありますので、ご使用にならないでください。

点検項目と周期

一般的・正常な使用条件

周囲条件・年平均 30℃、負荷率 80%以下で 1 日当たり 20 時間以下

日常点検および定期点検を下記の項目により実施してください。

区　分	点検周期	点　検　項　目
日常点検	日常	・使用温度、湿度、ちり、ほこり、異物などを確認 ・異常振動、異常音はないか ・電源電圧は正常か ・異臭はしないか ・風穴に糸くずなどが付いていないか ・アンプの前面部、コネクタ部の清掃状態 ・配線が損傷していないか ・装置・設備のモータと接続されている部分の緩み・芯ズレがないか ・負荷側で異物の噛み込みがないか
定期点検	1 年	・締め付け部の緩みはないか ・過熱のあとはないか ・端子台が損傷していないか ・端子台の締め付け部に緩みはないか

お知らせ **定期点検において、使用条件（上記）が異なる場合、この点検周期が変わることがあります。**

部品交換について

部品交換時期は環境条件、使用方法によって変わります。また、異常が発生した場合、部品交換（修理）が必要です。

禁止	**分解修理は弊社以外でおこなわないでください**

商 品 名	区　分	標準交換年数（時間）	備　　考
アンプ	平滑コンデンサ	約 5 年	標準交換年数は参考年数です。 標準交換年数に満たない場合でも異常が発生した場合、交換が必要です。
	冷却ファン	2 ～ 3 年 （1 ～ 3 万時間）	
	プリント基板のアルミ電解コンデンサ	約 5 年	
	突入電流防止リレー	約 10 万回 （寿命は使用条件によって変わります）	
	突入電流抑制抵抗	約 2 万回 （寿命は使用条件によって変わります）	
モータ	ベアリング	3 ～ 5 年 （2 ～ 3 万時間）	
	オイルシール	5000 時間	
	エンコーダ	3 ～ 5 年 （2 ～ 3 万時間）	
	アブソリュートエンコーダ用電池	寿命は使用条件により異なります。 アブソリュートエンコーダ用電池に同梱されている取扱説明書を参照ください。	

7. 欧州 EC 指令 /UL 規格への適合

欧州 EC 指令 /UL 規格への適合

欧州 EC 指令について

欧州 EC 指令は、欧州連合（EU）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、EU 統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークである CE マーキングを製品に貼付する義務があります。
当社では、組み込まれる機械・装置の EC 指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

EMC 指令への適合

当社のサーボシステムは、アンプとモータの設置距離・配線などのモデル（条件）を決定し、そのモデルにて EMC 指令の関連規格に適合させています。実際の機械・装置に組み込んだ状態においては、配線条件・接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。このようなことから、機械・装置での EMC 指令への適合について（とくに不要輻射ノイズ・雑音端子電圧について）は、アンプ・モータを組み込んだ最終機械・装置での測定が必要となります。

UL 規格への適合

下記の①、②の設置条件を遵守することにより UL508C（ファイル No. E164620）規格認定品となります。

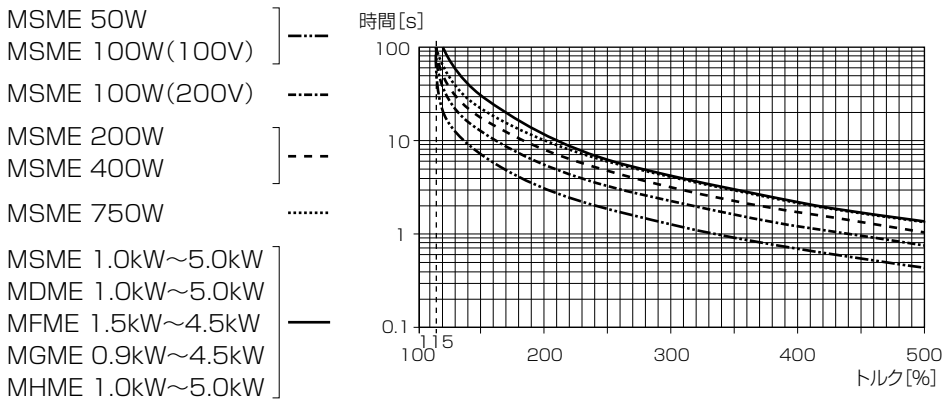
①アンプは IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または汚染度 1 の環境下で使用してください（例：IP54 の制御盤の中に設置する）。

②電源とノイズフィルタの間に UL 認定品（LISTED、Ⓤ マーク付）のサーキットブレーカまたは UL 認定品（LISTED、Ⓤ マーク付）のヒューズを必ず接続してください。
サーキットブレーカ／ヒューズの定格電流は P.14「アンプと適用する周辺機器一覧」を参照ください。
配線には、温度定格 75℃以上の銅導体電線を使用ください。

③オーバーロード保護レベル
アンプのオーバーロード保護機能は、実効電流が定格電流の 115%、またはそれ以上となったとき、時限特性（次ページのグラフ参照）に基づき動作します。アンプの実効電流が定格電流を超えていないことを確認してください。瞬時最大許容電流は、Pr0.13（第 1 トルクリミット）、Pr5.22（第 2 トルクリミット）で設定します。

④サーボモータには過熱保護機能が有りません。
NEC（National Electric Code）を満たす必要が生じた場合は、サーボモータに過熱保護対策を施してください。

オーバーロード保護時限特性



適合規格

		アンプ	モータ
欧州 EC 指令	EMC 指令	EN55011 EN61000-6-2 EN61800-3	—
	低電圧指令	EN61800-5-1	IEC60034-1 IEC60034-5
	機械指令 機能安全	EN954-1 (Cat. 3) ISO13849-1 (PL c, d*)(Cat. 3) EN61508 (SIL 2) EN62061 (SIL 2) EN61800-5-2 (STO) IEC61326-3-1	—
UL 規格		UL508C (E164620)	UL1004-1 (E327868 : 50W～750W) UL1004 (E327868 : 0.9kW～5.0kW)
CSA 規格		C22.2 No.14	C22.2 No.100

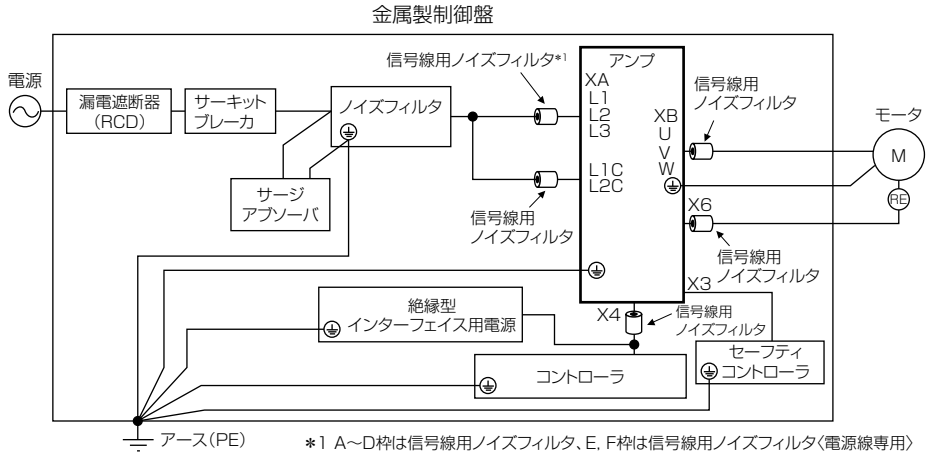
IEC　: International Electrotechnical Commission= 国際電気標準会議
EN　: Europaischen Normen =欧州規格
EMC : Electromagnetic Compatibility =電磁環境的両立性
UL　: Underwriters Laboratories = 米国保険業者試験所
CSA : Canadian Standards Association = カナダ規格協会

＊ PL d は EDM 使用が条件です。

7. 欧州 EC 指令 /UL 規格への適合
周辺機器構成

設置環境

アンプは、IEC60664-1 に規定されている汚染度 2 または、汚染度 1 の環境下で使用してください。（例：IP54 の制御盤の中に設置する。）



*1 A～D枠は信号線用ノイズフィルタ、E, F枠は信号線用ノイズフィルタ〈電源線専用〉

ご 注 意 周辺機器のご使用に際し、それぞれの部品の取扱説明書をお読みいただき、注意事項を十分ご確認の上、正しくお使いください。また、部品に過度なストレスが加わらないようにしてください。

電　源

100V 系：(A ～ C 枠)	単相 100V	＋10% −15%	～	120V	＋10% −15%	50/60Hz
200V 系：単相 / 三相 200V (A ～ D 枠)		＋10% −15%	～	240V	＋10% −15%	50/60Hz
200V 系：(E 枠、F 枠)	三相 200V	＋10% −15%	～	230V	＋10% −15%	50/60Hz

(1) 本製品は EN61800-5-1:2007 の過電圧カテゴリー（設置カテゴリー）Ⅲで設計されています。
(2) インターフェイス用電源は、CE マーキング適合品あるいは、EN 規格（EN60950）適合の絶縁タイプの DC12 ～ 24V 電源を使用してください。

サーキットブレーカ

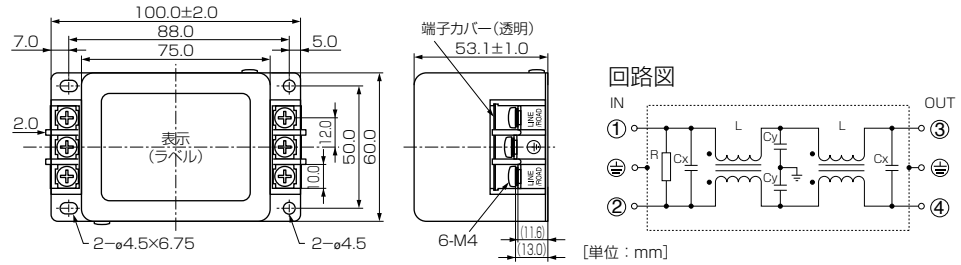
電源とノイズフィルタの間に、IEC 規格及び UL 認定（LISTED、Ⓤ マーク付）のサーキットブレーカを必ず接続してください。製品の短絡保護機能は、分岐回路の保護用ではありません。分岐回路保護は NEC 規格および地域の規格に従って選定してください。

ノイズフィルタ

アンプを複数台使用される場合で、電源部にまとめて 1 台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカに相談してください。ノイズにマージンが必要な場合は、2個直列に接続して使用すると効果が期待できます。

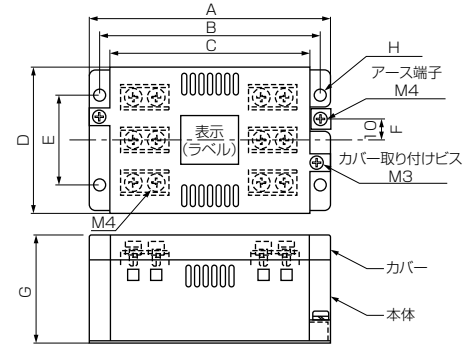
■オプション部品

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0P4170	単相 100V, 200V	SUP-EK5-ER-6	A, B 枠用	岡谷電機産業(株)

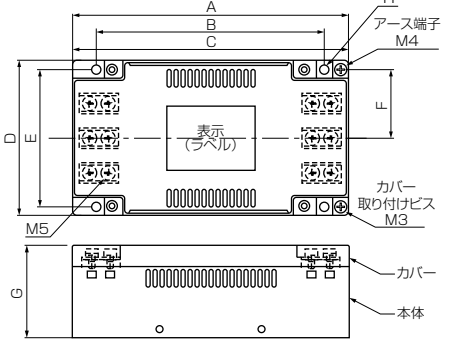


オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0PM20042	三相　200V	3SUP-HU10-ER-6	A, B 枠用	岡谷電機産業(株)
	単相 100V, 200V 三相 200V		C 枠用	
DV0P4220	単相 / 三相 200V	3SUP-HU30-ER-6	D 枠用	
DV0PM20043	三相　200V	3SUP-HU50-ER-6	E 枠用	

〈DV0PM20042, DV0P4220〉



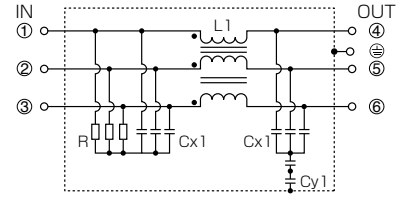
〈DV0PM20043〉



[寸法]　[単位：mm]

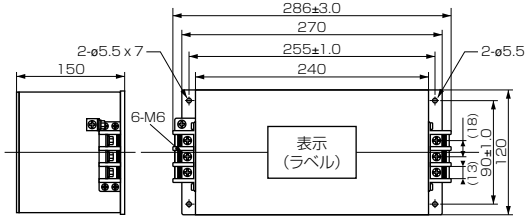
	A	B	C	D	E	F	G	H
DV0PM20042	115	105	95	70	43	10	52	5.5
DV0P4220	145	135	125	70	50	10	52	5.5
DV0PM20043	165	136	165	90	80	40	54	5.5

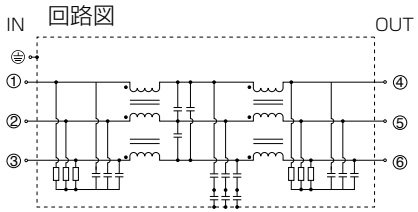
回路図



単相の場合は、3端子のうち2端子を使用してください。
1端子には何も接続しないでください。

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	適用(アンプ外形枠)	メーカ
DV0P3410	三相　200V	3SUP-HL50-ER-6B	F 枠用	岡谷電機産業(株)



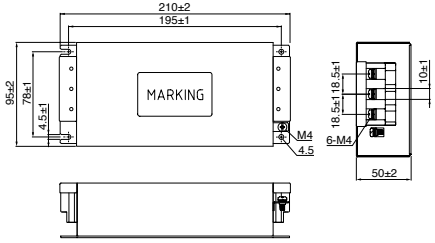


[単位：mm]

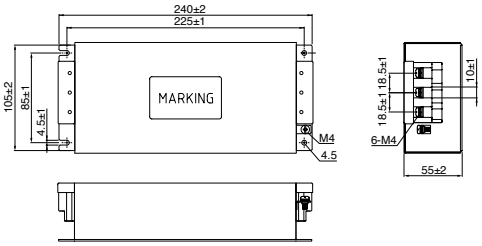
■推奨部品

品番	アンプ電圧仕様	定格電流（A）	適用(アンプ外形枠)	メーカ
RTHN-5010	単相　100V, 200V 三相 200V	10	A, B, C 枠用	TDKラムダ(株)
RTHN-5030		30	D 枠用	
RTHN-5050		50	E, F 枠用	

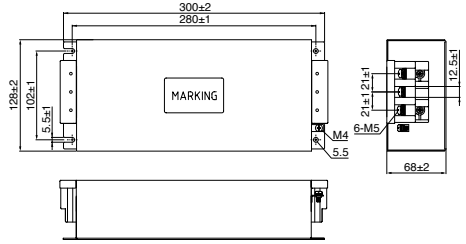
〈RTHN-5010〉



〈RTHN-5030〉



〈RTHN-5050〉

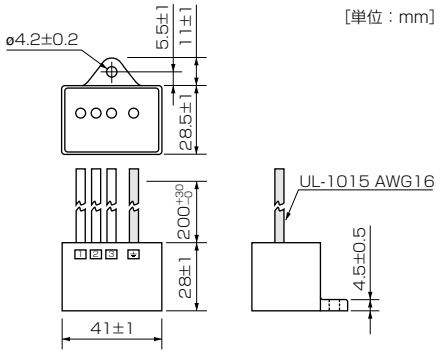


お 願 い ・電源容量（負荷条件を考慮）に見合った容量のノイズフィルタを選定してください。
・各ノイズフィルタの詳細仕様は、メーカにお問い合わせください。

サージアブソーバ

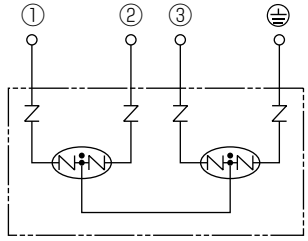
ノイズフィルタの 1 次側にサージアブソーバを設置してください。

オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	メーカ
DV0P1450	三相　200V	R･A･V-781BXZ-4	岡谷電機産業(株)

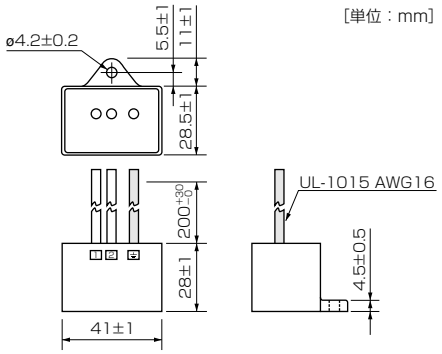


[単位：mm]

回路図

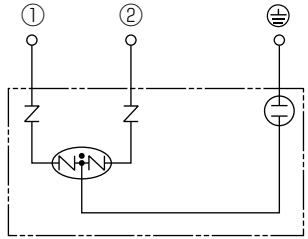


オプション品番	アンプ電圧仕様	メーカ品番	メーカ
DV0P4190	単相　100V, 200V	R･A･V-781BWZ-4	岡谷電機産業(株)



[単位：mm]

回路図



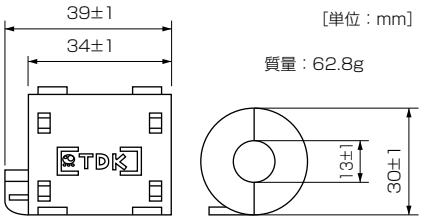
信号線用ノイズフィルタ

すべてのケーブル（電源線、モータ線、エンコーダ線、インターフェイス線、USB ケーブル）に信号線用ノイズフィルタを設置してください。

■オプション部品

〈24V 電源線、エンコーダ線、インターフェイス線、USB ケーブル〉

オプション品番	メーカ品番	メーカ
DV0P1460	ZCAT3035-1330	TDK(株)



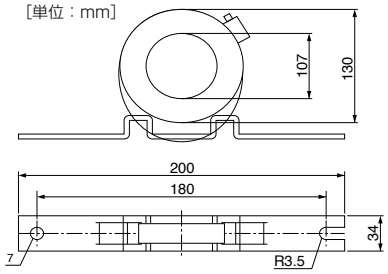
お 願 い コネクタ XB接続ケーブルへの設置の際は、必要に応じてケーブル先端の外被長さを調整してください。

ご 注 意 ケーブルに過度なストレスが加わらないように、信号線用ノイズフィルタを固定してください。

■推奨部品

〈電源線専用〉

メーカ品番	メーカ
RJ8035	(株)今野工業所



漏電遮断器

電源の 1 次側にタイプ B の漏電遮断器（RCD）を設置してください。

接　地

(1) 感電防止のため、アンプのアース端子（⏚）と、制御盤のアース（PE）を必ず接続してください。

(2) アース端子（⏚）への接続は、共締めしないでください。アース端子は 2 端子備えています。

お知らせ アンプと適用する周辺機器につきましては、P.14「アンプと適用する周辺機器一覧」を参照してください。

8. モータ内蔵保持ブレーキ

概要・仕様

モータで垂直軸を駆動する用途などで、アンプへの電源が遮断されたときにワーク（可動部）が重力によって落下しないように保持する目的で使用します。

モータに内蔵のブレーキはあくまで停止状態を維持する目的の「保持用」です。動いている負荷を停止させる「制動用」としての使用はしないでください。

BRK-OFF 信号の出力タイミング

・電源オン時のブレーキ解除のタイミング、また、モータ回転中のサーボオフ / アラーム発生時のブレーキ動作のタイミングなどについては、取扱説明書（総合編）を参照してください。
・モータが回転中のサーボオフ、あるいはアラーム発生時には、モータが励磁状態よりフリーとなってから BRK-OFF 信号がオフ（ブレーキが動作）するまでの時間を、Pr4.38（動作時メカブレーキ動作設定）で設定可能です。その詳細については、取扱説明書（総合編）を参照してください。

お知らせ
1. ブレーキ内蔵モータの運転時に、ブレーキのライニング音（カタカタ音など）が発生することがありますが、機能上は問題ありません。
2. ブレーキコイルへの通電時（ブレーキは開放状態）に、軸端などから漏洩磁束が発生することがあります。モータ周辺で磁気センサなどをお使いの場合には注意してください。

モータ内蔵保持ブレーキ仕様

モータシリーズ	モータ出力	静摩擦トルク N·m	イナーシャ ×10^{-4} kg·m^2	吸引時間 ms	釈放時間 ms	励磁電流 DC A（冷時）	釈放電圧	制動1回当たりの許容仕事量J	許容総仕事量 ×10^{3}J	許容角加速度 rad/s^2
MSME	50W, 100W	0.29以上	0.002	35以下	20以下	0.3	DC1V以上	39.2	4.9	30000
	200W, 400W	1.27以上	0.018	50以下	15以下	0.36		137	44.1	
	750W	2.45以上	0.075	70以下	20以下	0.42		196	147	
	1.0kW, 1.5kW, 2.0kW	7.8以上	0.33	50以下	15以下（100）	0.81	DC2V以上	392	490	10000
	3.0kW	11.8以上		80以下						
	4.0kW, 5.0kW	16.2以上	1.35	110以下	50以下（130）	0.9		1470	2200	
MDME	1.0kW	4.9以上	1.35	80以下	70以下（200）	0.59	DC2V以上	588	780	10000
	1.5kW, 2.0kW	13.7以上		100以下	50以下（130）	0.79		1176	1500	
	3.0kW	16.2以上		110以下		0.9		1470	2200	
	4.0kW, 5.0kW	24.5以上	4.7	80以下	25以下（200）	1.3		1372	2900	5440
MFME	1.5kW	7.8以上	4.7	80以下	35以下	0.83	DC2V以上	1372	2900	10000
	2.5kW	21.6以上	8.75	150以下	100以下	0.75		1470	1500	
	4.5kW	31.4以上							2200	
MGME	0.9kW	13.7以上	1.35	100以下	50以下（130）	0.79	DC2V以上	1176	1500	10000
	2.0kW	24.5以上	4.7	80以下	25以下（200）	1.3		1372	2900	5440
	3.0kW	58.8以上		150以下	50以下（130）	1.4				
	4.5kW				50以下					5000
MHME	1.0kW	4.9以上	1.35	80以下	70以下（200）	0.59	DC2V以上	588	780	10000
	1.5kW	13.7以上		100以下	50以下（130）	0.79		1176	1500	
	2.0kW~5.0kW	24.5以上	4.7	80以下	25以下（200）	1.3		1372	2900	5440

・励磁電圧は DC24V±10%
・釈放時間は、バリスタ使用の直流切りの場合の値。
（　）はダイオード（株式会社日立製作所製 V03C）を使用したときの実測値。
・上記数値は（静摩擦トルク、釈放電圧、励磁電流は除く）代表特性
・内蔵保持ブレーキの出荷時のバックラッシュは ±1° 以下
・上記許容角加速度による加速・減速回数の寿命は 1000 万回
（ブレーキのバックラッシュが急激に変化するまでの加速・減速回数）

9. ダイナミックブレーキ

概　要

本アンプは、即時停止用としてダイナミックブレーキを内蔵しています。ダイナミックブレーキについては、下記の点を注意してください。

ご注意 1. ダイナミックブレーキは即時停止のための機能です。

サーボオン信号（SRV-ON）のオン／オフによる起動、停止はしないでください。アンプに内蔵しているダイナミックブレーキ回路を破壊する場合があります。

モータは外部から駆動すると発電機になります。電源の通電状態に関わらずダイナミックブレーキ動作中は短絡電流が流れますので、外部から駆動され続けるとアンプが発煙・発火するおそれがあります。

2. ダイナミックブレーキは、短時間定格であり、あくまで緊急即時停止用です。高速回転時から、ダイナミックブレーキが動作した場合は、10 分間程度の停止時間を設けてください。（F 枠 200V アンプ内蔵ダイナミックブレーキ抵抗の能力の目安は、許容最大イナーシャ、定格回転数からの停止で、連続 3 回までです。それ以上の条件で使用した場合、ダイナミックブレーキ抵抗が過熱して断線し、ダイナミックブレーキが動作しなくなる恐れがあります。断線したダイナミックブレーキ抵抗は復帰しません。）

● ダイナミックブレーキは、下記の場合に動作させることができます。

①主電源オフ時
②サーボオフのとき
③保護機能が動作したとき
④コネクタ X4の駆動禁止入力（NOT、POT）が動作したとき
上記①～④の場合で減速中、あるいは停止後をダイナミックブレーキを動作させるかフリーランとするかはパラメータで選択可能です。
制御電源オフ時はダイナミックブレーキが動作した状態になります。

10. アンプとモータの組合せ確認

20 ビット　インクリメンタル仕様

本アンプは、当社指定のモータと組合せて使用するように設計されています。
適用するモータのシリーズ名・定格出力・電圧仕様・エンコーダ仕様をお確かめください。

ご注意 **下記の表以外の組合せではご使用にならないでください。**

モータ					アンプ	
電　源	タイプ	定格回転数	品　番	定格出力	品　番	枠
単相 100V	MSME ローイナーシャ	3000r/min	MSME5AZG1＊	50W	MADHT1105	A枠
			MSME011G1＊	100W	MADHT1107	
			MSME021G1＊	200W	MBDHT2110	B枠
			MSME041G1＊	400W	MCDHT3120	C枠
単/三相 200V			MSME5AZG1＊	50W	MADHT1505	A枠
			MSME012G1＊	100W		
			MSME022G1＊	200W	MADHT1507	
			MSME042G1＊	400W	MBDHT2510	B枠
			MSME082G1＊	750W	MCDHT3520	C枠
			MSME102G□＊	1.0kW	MDDHT5540	D枠
			MSME152G□＊	1.5kW		
三相 200V			MSME202G□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MSME302G□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MSME402G□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MSME502G□＊	5.0kW		
単/三相 200V	MDME ミドル イナーシャ	2000r/min	MDME102G□＊	1.0kW	MDDHT3530	D枠
			MDME152G□＊	1.5kW	MDDHT5540	
三相 200V			MDME202G□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MDME302G□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MDME402G□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MDME502G□＊	5.0kW		
単/三相 200V	MFME ミドル イナーシャ	2000r/min	MFME152G1＊	1.5kW	MDDHT5540	D枠
三相 200V			MFME252G1＊	2.5kW	MEDHT7364	E枠
			MFME452G1＊	4.5kW	MFDHTB3A2	F枠
単/三相 200V	MGME ミドル イナーシャ	1000r/min	MGME092G□＊	900W	MDDHT5540	D枠
三相 200V			MGME202G□＊	2.0kW	MFDHTA390	F枠
			MGME302G□＊	3.0kW	MFDHTB3A2	
			MGME452G1＊	4.5kW		
単/三相 200V	MHME ハイイナーシャ	2000r/min	MHME102G□＊	1.0kW	MDDHT3530	D枠
			MHME152G□＊	1.5kW	MDDHT5540	
三相 200V			MHME202G□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MHME302G□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MHME402G□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MHME502G□＊	5.0kW		

お知らせ
・適用モータの品番にある「□」マークは、設計順位を示します。
・適用モータの品番にある「＊」マークは、モータ構造を示します。

10. アンプとモータの組合せ確認

17 ビット　アブソリュート仕様

本アンプは、当社指定のモータと組合せて使用するように設計されています。
適用するモータのシリーズ名･定格出力･電圧仕様･エンコーダ仕様をお確かめください。

ご 注 意 下記の表以外の組合せではご使用にならないでください。

モータ					アンプ	
電　源	タイプ	定格回転数	品　番	定格出力	品　番	枠
単相 100V	MSME ローイナーシャ	3000r/min	MSME5AZS1＊	50W	MADHT1105	A枠
			MSME011S1＊	100W	MADHT1107	
			MSME021S1＊	200W	MBDHT2110	B枠
			MSME041S1＊	400W	MCDHT3120	C枠
単/三相 200V			MSME5AZS1＊	50W	MADHT1505	A枠
			MSME012S1＊	100W		
			MSME022S1＊	200W	MADHT1507	
			MSME042S1＊	400W	MBDHT2510	B枠
			MSME082S1＊	750W	MCDHT3520	C枠
			MSME102S□＊	1.0kW	MDDHT5540	D枠
			MSME152S□＊	1.5kW		
三相 200V			MSME202S□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MSME302S□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MSME402S□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MSME502S□＊	5.0kW		
単/三相 200V	MDME ミドル イナーシャ	2000r/min	MDME102S□＊	1.0kW	MDDHT3530	D枠
			MDME152S□＊	1.5kW	MDDHT5540	
三相 200V			MDME202S□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MDME302S□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MDME402S□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MDME502S□＊	5.0kW		
単/三相 200V	MFME ミドル イナーシャ	2000r/min	MFME152S1＊	1.5kW	MDDHT5540	D枠
三相 200V			MFME252S1＊	2.5kW	MEDHT7364	E枠
			MFME452S1＊	4.5kW	MFDHTB3A2	F枠
単/三相 200V	MGME ミドル イナーシャ	1000r/min	MGME092S□＊	900W	MDDHT5540	D枠
三相 200V			MGME202S□＊	2.0kW	MFDHTA390	F枠
			MGME302S□＊	3.0kW	MFDHTB3A2	
			MGME452S1＊	4.5kW		
単/三相 200V	MHME ハイイナーシャ	2000r/min	MHME102S□＊	1.0kW	MDDHT3530	D枠
			MHME152S□＊	1.5kW	MDDHT5540	
三相 200V			MHME202S□＊	2.0kW	MEDHT7364	E枠
			MHME302S□＊	3.0kW	MFDHTA390	F枠
			MHME402S□＊	4.0kW	MFDHTB3A2	
			MHME502S□＊	5.0kW		

お知らせ
1. ・適用モータの品番にある「□」マークは、設計順位を示します。
　・適用モータの品番にある「＊」マークは、モータ構造を示します。
2. アンプの出荷設定はインクリメンタル対応です。
　アブソリュートでお使いになる場合は、次の操作をおこなってください。
　①アブソリュートエンコーダ用電池を装着する。
　② Pr0.15（アブソリュート設定）を“1”（出荷設定）から“0”とする。

11. 仕　様

基本仕様

入力電源	100V系	主回路電源		単相　100 ～ 120V　＋ 10% －15%　50/60Hz
		制御回路電源		単相　100 ～ 120V　＋ 10% －15%　50/60Hz
	200V系	主回路電源	A～D枠	単相／三相　200 ～ 240V　＋ 10% －15%　50/60Hz
			E～F枠	三相　200 ～ 230V　＋ 10% －15%　50/60Hz
		制御回路電源	A～D枠	単相　200 ～ 240V　＋ 10% －15%　50/60Hz
			E～F枠	単相　200 ～ 230V　＋ 10% －15%　50/60Hz
制御方式				IGBT　PWM 方式 正弦波駆動
エンコーダフィードバック				17Bit（131072 分解能）7 本シリアル アブソリュートエンコーダ 20Bit（1048576 分解能）5 本シリアル インクリメンタルエンコーダ
外部スケールフィードバック				A/B 相・原点信号差動入力 シリアル通信スケール対応メーカ： （株)ミツトヨ （株)マグネスケール
パラレルI/Oコネクタ	制御信号		入　力	汎用 10 入力 汎用入力の機能はパラメータにより選択
			出　力	汎用 6 出力 汎用出力の機能はパラメータにより選択
	アナログ信号		入　力	3 入力（16BitA/D 入力 1、12BitA/D 入力 2）
			出　力	2 出力（アナログモニタ出力 2）
	パルス信号		入　力	2 入力（フォトカプラ入力、ラインレシーバ入力）
			出　力	4 出力（ラインドライバ出力 3、オープンコレクタ出力 1）
通信機能		ＵＳＢ		パソコン等との接続
		RS232		1：1 通信
		RS485		最大 31 軸までの 1：n 通信
セーフティ機能				IEC61800-5-2：STO に対応
前面パネル				①ボタン 5 個　②LED 6 桁　③モニタ用コネクタ（アナログモニタ出力 (2ch)、デジタルモニタ出力 (1ch) ）
回　生				A、B 枠：内蔵回生抵抗なし（外付けのみ） C ～ F 枠：回生抵抗内蔵（外付けも可）
ダイナミックブレーキ				内　蔵
制御モード				①位置制御　②速度制御　③トルク制御　④位置／速度制御 ⑤位置／トルク制御　⑥速度／トルク制御 ⑦フルクローズ制御　の7モードをパラメータにより切替可能

11. 仕　様

機　能

位置制御	制御入力		①偏差カウンタクリア　②指令パルス禁止入力 ③指令分周逓倍切替　④制振制御切替　など
	制御出力		位置決め完了　など
	パルス入力	最大指令パルス周波数	500kpps（フォトカプラ入力使用時） 4Mpps（ラインレシーバ入力使用時）
		入力パルス信号形態	差動入力
		指令パルス分周逓倍（電子ギヤ比設定）	1/1000 ～ 1000 倍
		スムージングフィルタ	一次遅れフィルタ、FIR 型フィルタを選択可。
	アナログ入力	トルクリミット指令入力	正／負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィードフォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	瞬時速度オブザーバ		使用可
	制振制御		使用可
速度制御	制御入力		①内部指令速度選択１　②内部指令速度選択２ ③内部指令速度選択３　④速度ゼロクランプ　など
	制御出力		速度到達　など
	アナログ入力	速度指令入力	アナログ電圧による速度指令入力が可能。 スケール設定及び指令極性は、パラメータによる。
		トルクリミット指令入力	正／負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィードフォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	内部速度指令		制御入力により内部速度８速を切替可能
	ソフトスタート／ダウン機能		0 ～ 10s ／ 1000r/min　加速・減速個別に設定可能、 S 字加減速も可能。
	零速度クランプ		速度ゼロクランプ入力による。
	瞬時速度オブザーバ		使用可
	速度指令フィルタ		使用可
トルク制御	制御入力		速度ゼロクランプ、トルク指令符号入力　など
	制御出力		速度到達　など
	アナログ入力	トルク指令入力	アナログ電圧によるトルク指令入力が可能。 スケール設定及び指令極性は、パラメータによる。
	速度制限機能		パラメータにより速度制限値を設定可能。

フルクローズ制御	制御入力		①偏差カウンタクリア　②指令パルス禁止入力 ③指令分周逓倍切替　④制振制御切替入力　など
	制御出力		フルクローズ位置決め完了　など
	パルス入力	最大指令パルス周波数	500kpps（フォトカプラ入力使用時） 4Mpps（ラインレシーバ入力使用時）
		入力パルス列形態	差動入力
		指令パルス分周逓倍（電子ギヤ比設定）	1/1000 ～ 1000 倍
		スムージングフィルタ	一次遅れフィルタ、FIR 型フィルタを選択可。
	アナログ入力	トルクリミット指令入力	正／負各方向のトルク制限が個別に可能。
		トルクフィードフォワード入力	アナログ電圧によるトルクフィードフォワード入力が可能。
	フィードバックスケール分周逓倍設定範囲		1/40 ～ 160 倍
共通	オートチューニング		上位からの動作指令、及びセットアップ支援ソフトウェア「PANATERM」からの動作指令でのモータ駆動状態で、負荷イナーシャをリアルタイム同定し、剛性設定に応じたゲインを自動設定。
	フィードバックパルスの分周機能		パルス数は任意に設定可。 （ただし、エンコーダパルス数が最大）
	保護機能	ハードエラー	過電圧、不足電圧、過速度、オーバーロード、 オーバーヒート、過電流、エンコーダ異常　など
		ソフトエラー	位置偏差過大、指令パルス分周、EEPROM 異常　など
	アラームデータのトレースバック機能		アラームデータの履歴参照可能

12. 保　証

保証期間

● 製品の保証期間は、お買い上げ後 1 年、または弊社製造月より 1 年 6 か月とします。
ただし、ブレーキ付モータの場合は、軸の加速･減速回数が寿命を超えないものとします。

保証内容

● 本取扱説明書に従った正常な使用状態のもとで、保証期間内に故障が発生した場合は、無償で修理を致します。
ただし、保証期間内であっても次のような場合は、有償となります。
①誤った使用方法、および不適切な修理や改造に起因する場合。
②お買い上げ後の落下、および運送上での損傷が原因の場合。
③製品の仕様範囲外で使用したことが原因の場合。
④火災・地震・落雷・風水害・塩害・電圧異常・その他の天災・災害が原因の場合。
⑤水・油・金属片・その他の異物の侵入が原因の場合。
また、標準寿命を記載した部品については各々の寿命を超えた場合は除外します。

●保証の範囲は、納入品本体のみとし、納入品の故障により誘発される損害は、補償外とさせていただきます。

使用上のご注意

●本製品及び本製品を組み込んだ機器を輸出する際の注意事項
本製品の最終使用者、最終用途が軍事または兵器等にかかわる場合は、「外国為替および外国貿易管理法」の定める輸出規制の対象となることがありますので輸出される時には、十分な審査と必要な輸出手続きをおとりください。

●本製品は、一般工業製品などを対象に製作しています。人命にかかわるような機器およびシステムに用いられることを目的として設計･製造されたものではありません。

●設置･配線･運転･保守･点検など、製品の取り扱いは知識を有する専門家がおこなってください。

●製品の取り付けネジの締付トルクは使用されるネジの強度、取り付け先の材質を考慮し、緩みや破損の無い様に適切に選定してください。
例）鋼材への鋼材ネジ（M5）での締付けの場合、2.7 ～ 3.3N･m。

●本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置してください。

●本製品を原子力制御用･航空宇宙機器用･交通機関用･医療機器用･各種安全装置用･クリーン度が要求される装置等、特殊な環境でのご使用をご検討の際には、弊社までお問い合わせください。

●本製品の品質確保には最大限の努力を払っておりますが、予想以上の外来ノイズ･静電気の印加や入力電源･配線･部品などの万一の異常により、設定外の動作をすることがあり得るため、お客様でのフェイルセーフ設計および稼動場所での動作可能範囲内の安全性確保について配慮してください。

●モータの軸が電気的に接地されない状態で運転される場合、実機および取り付け環境によってはモータベアリングの電食が発生しベアリング音が大きくなる等のおそれがありますので、お客様にてご確認とご検証をお願いします。

●本製品の故障の内容によっては、たばこ 1 本程度の発煙の可能性があります。クリーンルーム等で使用される場合は、配慮してください。

●硫黄や硫化性ガスの濃度が高い環境下で使用される場合、硫化によるチップ抵抗の断線や接点の接触不良などが発生するおそれがありますので配慮してください。

●本製品の電源に定格範囲を大きく超えた電圧を入力した場合、内部部品の破壊による発煙、発火などが起こるおそれがありますので、入力電圧には十分に注意してください。

●取り付け機器及び部品との構造、寸法、寿命、特性、法令などのマッチングや取り付け機器の仕様変更時のマッチングについては、お客様にて最終決定をお願いします。

●本製品の仕様範囲を越えてのご使用については、保証できませんので十分ご注意願います。

●性能向上等のため部品を一部変更する場合があります。

アフターサービス（修理）

修　理

●修理のご相談はお買い求めの販売店へお申しつけください。なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカへまずご相談ください。

お問い合わせ

●お客様技術　相談窓口

＜モータ・アンプの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です＞
フリーダイヤル：0120-70-3799　TEL 072-870-3057・3110　FAX 072-870-3120
受付時間：月～金曜日　9：00 ～ 12：00、13：00 ～ 17：00
（土曜日、日曜日、祝祭日および弊社特別休日を除きます）

●お客様修理　相談窓口

＜販売店が不明な場合の修理依頼などのお問い合わせ窓口です＞
TEL 072-870-3123　FAX 072-870-3152
受付時間：月～金曜日　9：00 ～ 12：00、13：00 ～ 17：00
（土曜日、日曜日、祝祭日および弊社特別休日を除きます）

パナソニック株式会社 モータビジネスユニット　産業営業グループ

東　京：〒104-0031　東京都中央区京橋２丁目13番10号　京橋MIDビル７階
電話（03）3538-2961　FAX（03）3538-2964

大　阪：〒574-0044　大阪府大東市諸福７丁目１番１号
電話（072）870-3065　FAX（072）870-3151

インターネットによるモータ技術情報

●取扱説明書、CADデータのダウンロードなどができます。
http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

■便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください）

ご購入年月日	年　月　日	品　番	M□DH＿＿＿＿＿＿＿＿ M□ME＿＿＿＿＿＿＿＿
ご購入店名			
	電　話（　　）　　－		

パナソニック株式会社 モータビジネスユニット
〒574-0044　大阪府大東市諸福７丁目１番１号
電話（代表）（072）871-1212

© Panasonic Corporation 2010